ARCHIV
FÜR
POST UND TELEGRAPHIE.

BEIHEFT ZUM AMTSBLATTE
DES REICHS-POSTAMTS.

HERAUSGEGEBEN IM AUFTRAGE DES REICHS-POSTAMTS.

Nr. 12. BERLIN, JUNI. **1902.**

INHALT: Geschichte und Technik der graphischen Künste (Schluſs), S. 367. — Reform des Fernsprechgebührenwesens in Frankreich, S. 376. — Die Groſse Berliner Straſsenbahn und die Allgemeine Berliner Omnibus-Aktien-Gesellschaft im Jahre 1901, S. 384. — Neuere Erfahrungen mit Trockenelementen, S. 387. — Der Welthandel, S. 389.

Kleine Mittheilungen: Motorwagen auf württembergischen Staatsbahnen, S. 394. — Thätigkeit der deutschen Eisenbahntruppen in China 1900/01, S. 395. — Die deutsche Handelsflotte im Jahre 1901, S. 397.

Geschichte und Technik der graphischen Künste.

Von Herrn Postrath Kohlmann in Potsdam.

(Schluſs).

Es wurde schon erwähnt, daſs der Kupferstich etwa Mitte des 15. Jahrhunderts aufkam; er gelangte etwa gleichzeitig in Deutschland und Italien zur Anwendung. Wenn es nun auch nicht möglich ist, hier einen eingehenderen Ueberblick über die Geschichte des Kupferstichs zu geben, so mögen doch wenigstens die hauptsächlichsten Meister und Vertreter der einzelnen Richtungen desselben aus den verschiedenen Nationen und Jahrhunderten kurz genannt werden.

Nach einer Reihe von Stechern, deren Namen nicht mehr auf uns gekommen, deren Werke aber erhalten geblieben sind, wie z. B. Stiche der Meister »E. S.« oder »J. B. mit dem Vogel«, wie diese Blätter nach den auf ihnen angegebenen Initialen bezeichnet werden, tritt uns als erster bekannter Kupferstecher in Deutschland Martin Schongauer entgegen. Ihm folgt der geniale Nürnberger Meister Albrecht Dürer, unter welchem der deutsche Kupferstich Anfangs des 16. Jahrhunderts den gröſsten Aufschwung nahm und der auch als Erfinder der Radirmanier angesehen wird. Von seinen Schülern und Nachfolgern sind als die bedeutendsten zu nennen Lucas Cranach, Albrecht Altorfer, Sebald Beham, Heinrich Aldegrever und Virgil Solis. Gegen Ende des 16. Jahrhunderts trat der Kupferstich in Deutschland wieder zurück; die kriegerischen und politischen Wirren des 17. Jahrhunderts und der ihnen folgende Niedergang des geistigen Lebens, der auch die Kunst in Verfall brachte, lieſsen hier — abgesehen etwa von Jeremias Falk und Wenzel Hollar — während des ganzen 17. und bis tief in das 18. Jahrhundert hinein nur

Stecher von mäfsiger Bedeutung aufkommen; doch fällt in diese Zeit und zwar etwa in das Jahr 1650 die Erfindung der Schabkunst durch Ludwig von Siegen. Ruf erlangten erst wieder in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts hauptsächlich Georg Friedrich Schmidt, Johann Gotthard von Müller, insbesondere aber Daniel Chodowiecki, der geistvollste Stecher seiner Zeit; eine Deutsche war auch die bekannte Künstlerin Angelica Kauffmann, obwohl sie meist in London und in Italien lebte. Den Genannten schlossen sich an im vergangenen Jahrhundert und bis in die Neuzeit hinein als Männer von bekannten Namen Johann Bause, Friedrich Müller, Sam. Amsler, Eduard Mandel, Trossin, Keller, Ludwig und Doris Raab, Jacoby, Ludwig Burger, Eilers, William Unger, Kohlschein, Sonnenleiter, B. Manfeld, Max Klinger u. A., deren Werke heute allbekannt sind.

Im Lande der klassischen Kunst, in Italien, haben als Kupferstecher Bedeutung erlangt: im Cinquecento Andrea Mantegna, Robetta und Mark Anton Raimondi, im folgenden Jahrhunderte Ghisi und die Familie Carracci; nachdem im 17. Jahrhunderte noch Guido Reni und Salvator Rosa Hervorragendes geleistet, folgte auch hier eine Zeit des Niederganges, bis im vorigen Jahrhunderte Meister wie Raphael Morghen, Bernardo Belotto, Giuseppe Longhi und Paolo Toschi, einer der bedeutendsten Stecher der Neuzeit, den Kupferstich auch in Italien wieder zu Ehren brachten.

In den Niederlanden trat ungefähr gleichzeitig mit Albrecht Dürer Lucas van Leyden als erster bekannterer Kupferstecher hervor. Ihm folgte während der grofsen Zeit der niederländischen Kunstperiode eine stattliche Anzahl von Meistern des Kupferstichs, da viele der bedeutenderen Maler dieser Zeit auch den Grabstichel und die Radirnadel zu handhaben verstanden. Als älterer Meister ist zu nennen Hendrik Goltzius, der eine grofse Zahl von Schülern ausbildete. Einen weitgehenden Einflufs auf die Ausbreitung der Kupferstechkunst übte ferner Peter Paul Rubens, der — ohne selbst den Grabstichel in gröfserem Umfange benutzt zu haben — doch den Werth des Kupferstichs für die Malerei erkannt hatte. Den zahlreichen Schülern seiner Malerwerkstatt gesellte er deshalb auch Kupferstecher zu, welche die Aufgabe hatten, seine Gemälde unter seiner Aufsicht und seinen künstlerischen Intentionen entsprechend durch den Kupferstich zu vervielfältigen. Zu den bedeutendsten Rubensstechern gehören Lucas Vorstermann, Pontius und Schelte a Bolswert, von denen noch einzelne Platten in der aus jener Zeit stammenden Druckerei, dem jetzigen Schatzkästlein der niederländischen Kunst, in dem Musée Plantin in Antwerpen vorhanden sind. Auch van Dyck, der berühmte Bildnifsmaler, greift auf Anregung von Rubens zum Grabstichel; ihm schliefsen sich an Cornelius Vischer, einer der besten Stecher seiner Zeit, und ferner die bekannten Maler Jacob Jordaens und David Teniers d. J., die sich gelegentlich auch in der Kunst des Stiches versuchten. Alle diese der vlämischen Schule des 17. Jahrhunderts angehörenden Künstler arbeiten meist mit dem Grabstichel, wenn auch vielfach schon in Verbindung mit der Radirnadel; die eigentliche Radirung dagegen findet ihr Feld in Holland. Jan van de Velde und Jacob van Ruisdael bringen sie in ihren Landschaften zur Geltung, ihr Hauptvertreter aber wird Rembrandt van Rijn, dieser Meister der schönen Künste, dessen Werke noch heute unübertroffen dastehen. Er verstand es bei seinen zahlreichen Bildnissen, Landschaften u. s. w. sowohl durch Kontraste wie durch feine Abstufungen in der Beleuchtung zu wirken und durch die Manier des Helldunkels seinen Radirungen, die er oft unmittelbar nach der Natur auf der grundirten Platte ausführte, einen neuen künstlerischen Reiz zu geben. Von seinen Schülern und Nachfolgern sind anzuführen Ferdinand Bol, Jan Livens und Adrian van Ostade, der bekannte Schilderer des Volkslebens; einen Namen haben sich ferner gemacht

Wouwermann durch seine Schlachtenbilder sowie Nicolas Berghem, Karl Dujardin, Paul Potter und Adrian van de Velde als klassische Vertreter der Thierbilder. Die Kunst aller dieser Meister des 17. Jahrhunderts wirkt in den Niederlanden auch noch bis in das folgende Jahrhundert hinein befruchtend auf die Arbeiten der Kupferstecher. Meister von einer Bedeutung wie die vorgenannten hat jedoch diese und auch die spätere Zeit in den Niederlanden nicht mehr hervorgebracht.

In Frankreich und England erlangte der Kupferstich erst bei Beginn des 17. Jahrhunderts einige Bedeutung; beide Länder haben dann allerdings eine Anzahl tüchtiger Stecher aufzuweisen. Zu erwähnen sind von französischen Kupferstechern Callot, Claude le Lorrain, Edelinck, Masson, Nanteuil, Drevet, Bonnet und Georg Wille, ein geborener Deutscher, der jedoch den gröfsten Theil seines Lebens in Paris zubrachte und sich der französischen Schule anschlofs; auch Antoine Watteau, der Maler der Schäferspiele, hat den Grabstichel mit Erfolg geführt. Spätere Meister sind Boucher-Desnoyer, Lefèvre, Henriquel-Dupont und Gaillard, ein moderner Stecher der naturalistischen Schule. Von englischen Künstlern haben am meisten Bedeutung erlangt: Hogarth, der Sittenschilderer seiner Zeit, John Smith, Earlom, James Watson, Dixon, Raphael Smith, Robert Strange, Mac Ardell und in unseren Tagen Hubert Herkomer, ein geborener Schwabe, der aber seit 1866 in London sefshaft ist. In der englischen Schule wurde — insbesondere im 18. Jahrhunderte — mit Vorliebe die Schabkunst gepflegt; auch verdanken wir den englischen Künstlern dieser Zeit eine stattliche Anzahl interessanter farbiger Kupferstiche.

In Spanien endlich, das als Maler Männer wie Ribera, Velasquez und Murillo aufzuweisen hat, vermochte der eigentliche Kupferstich niemals rechten Boden zu fassen, in der Radirung dagegen werden den eben genannten Meistern der Palette auch einige bedeutendere Blätter zugeschrieben. In späterer Zeit hat sich daselbst Goya y Lucientes einen Namen gemacht.

Nachdem der Kupferstich Anfangs und bis über die Mitte des eben vergangenen Jahrhunderts hinaus durch das Neuaufleben der xylographischen Kunst sowie durch die Ausbildung der photomechanischen Reproduktionsverfahren vorübergehend in allen Ländern sehr zurückgegangen war, hat in den letzten Dezennien das Verständnifs für die schöne Kunst des Stechers und Radirers erfreulicher Weise wieder zugenommen. Allerdings ist heute nicht mehr die Reproduktion, sondern das selbständige Kunstblatt das vom Kupferstiche vorzugsweise gepflegte Gebiet geworden; mehr aber noch wie der Stich hat die Radirung in den letzten Jahren in Deutschland wie auch in den anderen genannten Ländern, neuerdings sogar in Nordamerika, zahlreiche tüchtige Meister und Verehrer gefunden.

Jahrhunderte lang haben, wie wir sahen, Holzschnitt und Kupferstich fast ausschliesslich sowohl als selbständig schaffende Künste für Originalarbeiten als auch zur Reproduktion vorhandener Bilder und Gemälde gedient. Wie aber für den Holzschnitt Ende der sechziger Jahre des vorigen Jahrhunderts in der Zinkographie sich ein leichter zu handhabendes und billiger arbeitendes Ersatzverfahren gefunden hat, so ist nur wenig später auch für den Kupferstich und zwar ebenfalls unter Zuhülfenahme der Photographie und der Galvanoplastik ein Ersatz in dem photomechanischen Reproduktionsverfahren der Photogalvanographie oder, wie es heute gewöhnlich bezeichnet wird, der Heliographie geschaffen worden, dessen vorzügliche Leistungen insbesondere in den neueren Jahren die gröfste Anerkennung gefunden haben. Es hat freilich einer jahrelangen mühsamen Arbeit bedurft, das neue Verfahren zu seiner jetzigen Vollkommenheit zu bringen; gegenwärtig aber bietet es, von Künstlerhand und mit künstlerischem Verständnifs ausgeführt, einen vollgültigen

Ersatz für den Kupferstich, dem gegenüber es jedoch ebenfalls den wesentlichen Vortheil der schnelleren Ausführbarkeit und der gröfseren Billigkeit hat. Erst durch die Heliographie im Vereine mit den übrigen photomechanischen Reproduktionsmethoden ist es möglich geworden, die Werke der bildenden Künste zum Gemeingute der Gebildeten aller Nationen zu machen und das Kunstverständnifs auch der grofsen Menge zu heben und neu zu beleben.

Das Verfahren der Heliographie beruht im Prinzipe darauf, dafs lichtempfindliche Gelatine, z. B. die Chromgelatine, ein Gemisch aus doppeltchromsaurem Kali und Gelatine, unter der Einwirkung des Lichtes ihre Löslichkeit im warmen und ihre Aufquellbarkeit im kalten Wasser verliert, ein Vorgang, der auf die Zersetzung des chromsauren Salzes durch das Licht zurückzuführen ist. Wird daher ein mit einer Chromgelatineschicht überzogenes Papier unter einem photographischen Negativ belichtet, so werden die vom Lichte getroffenen Stellen der Gelatine bei nachfolgender Behandlung mit warmem Wasser unlöslich bleiben, wogegen die nichtbelichteten Theile sich auflösen; im weiteren werden die belichteten Stellen im kalten Wasserbade nicht verändert werden, während die vom Lichte nicht getroffenen Gelatinetheile darin aufquellen und eine Art Relief auf dem Papiere bilden.

Die Bezeichnung Heliographie wird jetzt gewöhnlich als Sammelname für zwei in ihrer Ausführung und in ihrer Verwendung verschiedene technische Verfahren angewendet; das eine dient vorwiegend für den Druck von Zeichnungen in Linien- oder Punktmanier, während das andere die Wiedergabe von Bildern in Voll- und Halbtönen ermöglicht. Bei dem ersteren Verfahren, das man wohl auch im besonderen als Heliographie bezeichnet, werden die Lichtdruckplatten auf galvanischem Wege hergestellt; bei dem zweiten Verfahren, das heute fast ausschliefslich als Heliogravüre oder Photogravüre bezeichnet wird, erfolgt der Druck mit geätzten Platten.

Zur Anfertigung der Druckplatten für die Heliographie im engeren Sinne wird das Chromgelatinepapier, dessen lichtempfindlicher Schicht man einen Zusatz von Lampenrufs beigemischt hat, unter dem photographischen Negativ des zu vervielfältigenden Bildes belichtet; nunmehr wird die Gelatineschicht in der Dunkelkammer unter kaltem Wasser, in welchem die wenig oder gar nicht vom Lichte getroffenen Gelatinetheile aufquellen, vom Papier auf eine leicht versilberte Kupferplatte übertragen, worauf im warmen Wasserbad alle Theile der Gelatine, welche löslich geblieben sind, entfernt werden. Wird die Platte jetzt völlig getrocknet, so hebt sich die auf der hierbei stahlhart gewordenen Gelatineschicht befindliche Zeichnung von der versilberten Platte als dunkles Reliefbild ab; von letzterem werden, nachdem das Bild mit feinem Graphitpulver eingerieben ist, auf galvanoplastischem Wege Abformungen hergestellt, die so weit als erforderlich durch einen geübten Kupferstecher nachgearbeitet und dann galvanisch verstählt werden. Diese Methode der Reproduktion hat hauptsächlich Bedeutung erlangt für die Herstellung sorgfältig auszuführender Pläne und geographischer Karten; so wird sie z. B. für die Anfertigung der Generalstabskarten benutzt; daneben findet sie noch besonders Verwendung zur Vervielfältigung alter und neuer Holzschnitte und Kupferstiche, die bei künstlerischer Ausführung dem Originale so täuschend ähnlich wiedergegeben werden, dafs sie von diesem kaum zu unterscheiden sind.

Bei der zweiten Methode, der Heliogravüre, wird das unter dem photographischen Negativ erzeugte Chromgelatinebild ebenfalls von dem Papier auf eine Kupferplatte übertragen, jedoch mufs diese zuvor mit einem zarten Staubkorn überzogen werden. Zu diesem Zwecke stäubt man die Kupferplatte mit fein pulverisirtem Asphalt ein und schmilzt diesen auf der Platte an, wobei er sich zu feinen Körnchen zusammenzieht. Auf diesen Ueberzug wird die

belichtete Gelatinefolie unter starkem Drucke aufgepreſst; hierauf wird die Platte in ein warmes Wasserbad gebracht, in welchem sie so lange gespült werden muſs, bis jede Spur von löslich gebliebener Gelatine von ihr entfernt ist; dann wird zur Einätzung des Bildes in die Platte geschritten, wozu nach einander verschieden starke Lösungen von Eisenchlorid angewendet und wobei diejenigen Stellen des Bildes und der Platte, welche wenig oder gar nicht angegriffen werden sollen, durch einen Asphaltüberzug abgedeckt werden. Durch diesen Prozeſs erhält man eine tiefgeätzte Platte, die in Folge ihrer vorgängigen Körnung in den vertieften Stellen rauh erscheint. Die von solchen Platten hergestellten Abzüge liefern Bilder mit guter Wiedergabe aller Tonschattirungen, so daſs diese Methode sich als eins der vollkommensten und vornehmsten Vervielfältigungsverfahren darstellt, das namentlich zur Anfertigung von Kunstblättern, und zwar auch farbiger Blätter, Verwendung findet. Die Herstellung der farbigen heliographischen Druckblätter erfolgt in derselben Weise, wie dies früher schon bei der Besprechung des farbigen Kupferstichs erörtert wurde.

Neben den eben besprochenen beiden photomechanischen Verfahren wird oft noch der Pigment- oder Kohlendruck als eine Vervielfältigungsmethode zur Herstellung von Kunstblättern genannt. Bei diesem Verfahren wird das zu vervielfältigende Bild zwar ebenfalls wie bei den heliographischen Reproduktionsmethoden als Chromgelatinebild hergestellt; es findet aber keine Uebertragung auf eine Metallplatte zum Zwecke der Anfertigung von Druckplatten statt, sondern das Bild, welches auf dem mit der Chromgelatine überzogenen Papier erzeugt wird, ist in diesem Falle Endzweck, d. h. es muſs für jedes herzustellende Bild — gleich wie bei der Photographie — je ein besonderes Blatt belichtet werden. Allerdings wird — bedingt durch die technische Behandlung, welche die Chromgelatine erfordert, — die lichtempfindliche Schicht von dem ursprünglichen Blatte auf ein zweites Blatt unter kräftigem Drucke übertragen. »Pigment«- oder »Kohlen«-Drucke werden die so gewonnenen Bilder um deswillen genannt, weil man der Gelatine einen Farbstoff, Pigment, und zwar meist einen dem Braun der Kohle entsprechenden Ton beimischt. Die Kohlendrucke, welche nicht den Glanz der gewöhnlichen Photographie zeigen und wesentlich lichtbeständiger als diese sind, eignen sich wegen ihres warmen Tones recht gut zur Wiedergabe von Gemälden. Man kann die Bilder im Uebrigen statt auf ein zweites Papierblatt auch auf Glas übertragen und erhält bei mattirtem Glase die schönen transparenten Fensterbilder, bei durchsichtigem Glase aber die Diaphanien für das jetzt zu wissenschaftlichen Darstellungen vielfach angewendete Skioptikon.

Bisher besprachen wir die verschiedenen Methoden des Hochdruck- sowie des Tiefdruckverfahrens und sahen dabei, daſs das erstere besonders in Verbindung mit dem Buchdrucke, das letztere vornehmlich zur Herstellung selbständiger Kunstblätter angewendet wird. Ihnen schlieſst sich als drittes groſses Glied der graphischen Künste das Flachdruckverfahren mit seinen verschiedenen Methoden an. Wie sich aber bei den beiden erstgenannten Verfahren ihrer Natur nach eine gewisse Praxis in Bezug auf ihre Verwendung herausgebildet hat, so ist auch dem dritten Verfahren vorwiegend ein bestimmter Kreis von Arbeiten zugefallen, und zwar sind dies insbesondere Arbeiten für kommerzielle, gewerbliche und technische Zwecke, bei denen es hauptsächlich auf thunlichst schnelle und auch billige Ausführung ankommt. Es braucht hier u. a. nur an die modernen Darbietungen auf dem Gebiete der geschäftlichen Reklame sowie an die Ansichtspostkarten, mit denen die Welt jetzt überschwemmt wird, erinnert zu werden. Durch diese Klassifizirung der graphischen Künste nach der Art ihrer vorwiegenden Verwendung soll jedoch keineswegs auch eine engumgrenzte Charakterisirung ihrer Leistungsfähigkeit gegeben, noch ange-

deutet werden, dafs die einzelnen Verfahren etwa nur für den angegebenen Zweck Bedeutung erlangt hätten, im Gegentheil: neben der Heliogravüre finden auch der Holzschnitt und die zinkographische Autotypie, nicht weniger aber auch die Lithographie und der Lichtdruck ausgedehnte Verwendung zur Herstellung selbständigen Kunstblätter, namentlich der billigeren und in gröfseren Mengen anzufertigenden Bilder, wie andererseits auch Holzschnitt, Zinkographie und Heliographie öfter für gewerbliche und technische Zwecke in Anspruch genommen werden.

Die älteste Methode des Flachdruckverfahrens ist die Lithographie. Diese ist im Jahre 1796 von Aloys Senefelder, gebürtig aus Prag, erfunden worden und wird im allgemeinen auch gegenwärtig noch in der von ihm angegebenen Art und Weise ausgeführt. Das Prinzip des lithographischen Druckes beruht bekanntlich darauf, dafs der Lithographenstein, ein Kalkstein von feiner Struktur, der für die Aufnahme von Wasser und Fett gleich empfänglich ist, an denjenigen Stellen, an denen er mit Fettfarbe getränkt ist, kein Wasser, an den mit Wasser gesättigten Stellen dagegen keine Fettfarbe mehr annimmt. Wird also auf einem derartigen Steine eine Zeichnung mit fetter lithographischer Kreide oder Tinte ausgeführt und werden alle von der Zeichnung nicht berührten Stellen mit Wasser getränkt, so wird die mittelst einer Walze auf den Stein aufgetragene Druckfarbe nur an den Strichen der Zeichnung haften bleiben und es wird beim Abdruck auch nur diese reproduzirt werden. Um diejenigen Stellen des Steines, welche weifs bleiben sollen, noch mehr gegen die Annahme von Farbe zu schützen, werden sie mit verdünnter Salpetersäure geätzt und mit einer Gummilösung überzogen. Der beste lithographische Stein wird bei Solnhofen in Bayern gewonnen, doch kommen auch in anderen Ländern, z. B. in Frankreich, England und Nordamerika, für lithographische Zwecke geeignete Steine vor. Diese werden in Platten von der erforderlichen Gröfse und einer Stärke von 5 bis 10 cm geschnitten und mittelst Sandsteins völlig eben und glatt geschliffen; je gleichförmiger ihre Struktur ist, um so brauchbarer sind sie für den Druck. Benutzte Steine werden durch Abschleifen einer dünnen Schicht ihrer Oberfläche zum weiteren Gebrauche wieder verwendbar gemacht.

Auch in der Lithographie gelangen verschiedene Manieren für die Herstellung der Zeichnung auf dem Steine zur Anwendung, nämlich die Kreidezeichnung, die Federzeichnung, die Gravirmanier und neuerdings auch die Schabmanier.

Für die Kreidezeichnung wird der Stein zunächst durch Einreiben mit Silbersand oder Glaspulver aufgerauht; durch diese Körnung erhält die mit dem lithographischen Kreidestift angefertigte Zeichnung eine punktirte Textur; die Abdrücke haben dann das Aussehen einer mit schwarzer Kreide auf Papier hergestellten Zeichnung.

Zur Herstellung von Federzeichnungen, die mit chemischer Tinte ausgeführt werden, mufs der Stein glatt geschliffen sein; damit die Tinte nicht ausläuft, wird er vorher mit Seifenwasser oder Terpentinöl grundirt.

Bei der Gravirmanier, die vorwiegend zur Anwendung kommt, wenn es sich um besondere Feinheit bei der Wiedergabe einer Zeichnung handelt, z. B. bei der Darstellung wissenschaftlicher Objekte, wird der Stein zum Schutze gegen die Annahme der Farbe zunächst mit einer Mischung von Phosphorsäure oder Kleesalz und Gummi angeätzt, dann mit einem schwarzen Zeichengrunde versehen, in welchem die Eingravirung der Zeichnung mit der Nadel erfolgt, wobei an den gravirten Stellen der Stein blofsgelegt wird; das Bild erscheint dann in weifsen Linien auf schwarzem Grunde. Werden die

Linien mit Oel eingerieben, so nehmen sie nach Entfernung des Zeichengrundes beim Einschwärzen des Steines allein Farbe an und geben beim Abdrucke die Zeichnung wieder. Sollen die Linien, um einen kräftigeren Druck zu erzielen, etwas in den Stein eingegraben werden, so wendet man auch wohl die Aetzung des Steines an. Bei dieser Manier, der sogenannten Steinradirung, wird der Stein mit einem Aetzgrund überzogen und in diesen die Zeichnung eingravirt; an den blofsgelegten Stellen wird der Stein dann zwecks geringer Vertiefung der Linien mit Scheidewasser behandelt. Durch geschickte Ausführung dieses der Kupferradirung nachgebildeten Verfahrens lassen sich Abdrücke erzielen, die letzterer nahe kommen.

Bei der lithographischen Schabkunst endlich wird der ganze Stein mit lithographischer Tusche eingeschwärzt; aus dem schwarzen Grunde werden dann ähnlich wie bei der Kupferschabmanier die Lichter mit der Nadel und dem Schabemesser ausgeschabt und die betreffenden Stellen unempfänglich für die Annahme von Farbe gemacht.

Die Lithographie kann gleich wie der Holzschnitt und der Kupferstich sowohl zur Erzeugung selbständiger Arbeiten als auch zur Reproduktion dienen. Bei der verhältnifsmäfsigen Leichtigkeit ihrer Ausführung, bei der Freiheit, deren sie sich in malerischer und zeichnerischer Wirkung erfreut, ist sie auch schon bald nach ihrer Erfindung von Künstlern gern zur Ausführung eigener Kompositionen benutzt worden; aber auch als Mittel zur Vervielfältigung vorhandener Werke besitzt sie viele Vorzüge, da sich mit ihr grofser malerischer Effekt erzielen läfst. In München, der Vaterstadt der neuen Erfindung, waren es besonders Piloty und Hanfstängl, die ihre Thätigkeit der Lithographie zuwendeten. Piloty veranstaltete im Vereine mit mehreren anderen Künstlern die Herausgabe von Reproduktionen der Gemälde der Pinakothek in München und Hanfstängl eine solche der Dresdener Galerie. Auch Adolf Menzel hat in seinen jüngeren Jahren Vieles lithographirt; ihm schlossen sich der als Maler bekannte Georg Bleibtreu und zahlreiche andere Künstler an.

Für die lithographische Reproduktion wird insbesondere noch das Umdruckverfahren, die sogenannte Autographie, in ausgedehntem Mafse angewendet. Diese ist die einfachste Vervielfältigungsmethode; bei ihr ist es nur erforderlich, die zu vervielfältigende Zeichnung mit autographischer Tinte auf einem Blatte Umdruckpapier anzufertigen, von welchem in der lithographischen Anstalt der Umdruck auf den Stein stattfindet, mittelst dessen dann auf der gewöhnlichen lithographischen Presse Abdrücke hergestellt werden. Von diesem Verfahren wird hauptsächlich für geschäftliche und gewerbliche Zwecke Gebrauch gemacht. Auf demselben Prinzipe beruht — wie hier nur beiläufig bemerkt werden soll — auch das Verfahren der hektographischen Vervielfältigung, das die Herstellung von Umdrucken in beschränkter Anzahl von einfacher Schrift u. s. w. Jedermann mittelst des billig zu beschaffenden Apparats mit Hektographenmasse ermöglicht.

Von grofser Bedeutung für die Lithographie als Reproduktionsmittel ist ferner ihre Verbindung mit der Photographie, die Photolithographie, geworden. Ihr Wesen liegt in ihrem Namen ausgesprochen: mit Hülfe der Photographie wird das Bild des darzustellenden Gegenstandes auf den lithographischen Stein und zwar entweder unmittelbar, wenn letzerer mit einer lichtempfindlichen Schicht überzogen worden ist, oder unter Verwendung von photographischem Umdruckpapier übertragen und der Stein alsdann durch geeignete Behandlung druckfertig gemacht. Das Verfahren der direkten photographischen Uebertragung ist aber auch hier nur für Darstellungen in der Strich- und Punktmanier anwendbar; sollen Bilder in vollen und Halbtönen, z. B. Naturaufnahmen oder Gemälde irgend welcher Art, auf photographischem

Wege reproduzirt werden, so mufs das photographische Bild auf dem Steine noch einer besonderen Ueberarbeitung unterzogen werden.

Eine wichtige Ergänzung erfuhr das Steindruckverfahren, als man lernte, den schweren und theueren Stein durch Metallplatten zu ersetzen. Vornehmlich war es das Zink, von dem man fand, dafs es sich für diesen Zweck eignete; und in der That besitzt die leicht zu beschaffende und zu handhabende Zinkplatte in Bezug auf ihre technische Verwendbarkeit für den Druck fast alle Eigenschaften des lithographischen Steines, so dafs sie in vielen Fällen ohne weiteres an dessen Stelle für den Druck auf der Steindruckpresse benutzt werden kann. Diese Art des Zinkdrucks, die auch wohl als Lithozinkographie bezeichnet wird, eignet sich für alle Manieren der eigentlichen Lithographie, namentlich lassen sich in der Gravirmanier Resultate erzielen, welche an Feinheit der Steingravüre nicht nachstehen; sie findet deshalb auch ausgedehnte Verwendung beim Drucke von Plänen, architektonischen Zeichnungen und billigeren Terrain- und Landkarten; so werden z. B. die Karten der bekannten Reisehandbücher meist auf diesem Wege hergestellt. In neuerer Zeit benutzt man an Stelle der Zinkplatten auch Aluminiumplatten; der Vorzug dieses Verfahrens, dem man den Namen Algraphie gegeben hat, besteht hauptsächlich darin, dafs die Biegbarkeit der dünnen Aluminiumplatten den zylindrischen Pressendruck und dadurch ein wesentlich schnelleres und billigeres Arbeiten gestattet.

Zu dem Flachdruckverfahren gehört noch der Lichtdruck oder die Phototypie. Dieser wurde von dem Photographen Albert in München Anfangs der sechziger Jahre des vorigen Jahrhunderts erfunden und nach ihm vorübergehend auch Albertotypie genannt. Der Lichtdruck zählt zu den photomechanischen Reproduktionsverfahren und eignet sich, wie alle diese Verfahren, nur zur Vervielfältigung vorhandener Bilder u. s. w., nicht aber auch zur Schaffung von Originalarbeiten. Seine Wirkungsweise beruht ebenfalls auf der Lichtempfindlichkeit der Chromgelatine. Zur Herstellung von Lichtdruckplatten wird bei dem jetzt gebräuchlichen Verfahren ein dünnes Häutchen von Chromgelatine auf einer Spiegelglastafel von etwa 1 cm Stärke unlöslich befestigt und in einem Kopirrahmen besonderer Form unter einem scharfen photographischen Negativ dem zerstreuten Tageslicht ausgesetzt. Nach vollendeter Belichtung zeigt die Platte ein braunes Halbtonbild auf gelbem Grunde, in welchem die im Negativ undurchsichtigen Stellen gelb, die durchsichtigen Stellen tief braun, die mehr oder weniger durchsichtigen Halbschatten je nach dem Grade ihrer Durchlässigkeit gebräunt auf der Gelatine erscheinen. Um einer nachträglichen Veränderung des Bildes durch Lichteinwirkung vorzubeugen, mufs sofort nach der Belichtung das Auswässern der Platte erfolgen, damit alle in der Gelatine noch enthaltenen, chemisch nicht veränderten Chromsalze entfernt werden; hierbei wird auch der Theil der Gelatine, welcher nicht belichtet wurde und in Folge dessen löslich blieb, mit aufgelöst und weggewaschen, so dafs schliefslich allein das kopirte Bild als zartes Relief auf der Glastafel zurückbleibt. Der Druck mit den so vorbereiteten Lichtdruckplatten erfolgt auf einer der lithographischen Presse nachgebildeten Hand- oder Schnelldruckpresse. Da jedoch die Platte während des Druckens öfters angefeuchtet und wieder abgetupft werden mufs, so hält die empfindliche Gelatineschicht nur die beschränkte Anzahl von etwa 1000 bis 1500 Abdrücken aus. Die Lichtdruckbilder werden, soweit es sich um einfarbigen Druck handelt, entweder als Glanz- oder als Mattdrucke hergestellt. Die Glanzdrucke, welche der Photographie möglichst ähnlich erscheinen sollen, werden auf dünnem, mit feinem Kreideüberzug versehenen Papier angefertigt, auf Karton aufgezogen und, wenn sie völlig trocken sind, lackirt oder mit Federweifs über-

strichen. Der Mattdruck erfolgt sofort auf den Lichtdruckkarton und zeigt, wenn geeignetes, fein gekörntes Papier verwendet wird, eine ungemeine Weichheit, die ihm fast das Ansehen einer Photogravüre giebt. Der Lichtdruck, welcher die Voll- und Halbtöne und dadurch die Schönheit der photographischen Originalaufnahmen vorzüglich wiederzugeben vermag, ist eines der trefflichsten modernen Vervielfältigungsmittel zur Erzeugung künstlerisch vollendeter und dabei in ihren Preisen sich auf mäfsiger Höhe haltender Bilder geworden und hat auf diese Weise viel dazu beigetragen, gute Bilder auch dem weniger Bemittelten zugängig zu machen.

Im Anschlufs an den Lichtdruck sei nebenbei kurz noch ein Verfahren erwähnt, das zwar nicht zu den Druckverfahren gehört, wohl aber zur Vervielfältigung architektonischer und gewerblicher Zeichnungen jetzt vielfach verwendet wird; es ist dies das sogenannte Lichtpausverfahren. Es besteht darin, dafs Papier, welches mit der Lösung eines lichtempfindlichen Salzes (zitronensaueren oder oxalsaueren Eisenoxyds, rothen Blutlaugensalzes u. a.) getränkt ist, unter einer auf durchscheinendem Papiere hergestellten Zeichnung dem kräftigen Tageslicht ausgesetzt wird. An denjenigen Stellen, an denen das Licht nicht in seiner Wirkung durch die undurchsichtigen Linien der Zeichnung gehindert wird, zersetzt es das lichtempfindliche Salz, wogegen die durch die Zeichnung gedeckten Stellen des Papiers unverändert bleiben. Wird das präparirte Papier nach der Belichtung in kaltem Wasser ausgewaschen, so erscheint auf dem Blatte die getreue Kopie der Zeichnung, und zwar je nach der Art des verwendeten Kopirpapiers in weifsen Linien auf tief blauem oder braunem Grunde oder in blauen bz. braunen Linien auf weifsem Grunde oder endlich in schwarzen Linien auf weifsem Grunde. Mufs bei diesem Verfahren auch jedes Blatt durch einen besonderen Belichtungsprozefs einzeln erzeugt werden, so hat dies doch seiner praktischen Verwendbarkeit keinen Eintrag gethan, da der ganze Vorgang immer nur kurze Zeit, meist sogar nur einige Minuten erfordert.

Bisher war nur von dem einfarbigen Drucke sowohl bei den verschiedenen lithographischen Verfahren wie beim Lichtdrucke die Rede; es lassen sich aber auch alle vorbeschriebenen Methoden des Flachdruckverfahrens vorzüglich für den Farbendruck verwenden. Die Technik dieses Farbendrucks lehnt sich gleichfalls vollständig an das früher beschriebene Verfahren des farbigen Holzschnitts an, d. h. es mufs auch hier für jede zur Verwendung kommende Farbe ein besonderer Stein bz. eine besondere Platte verwendet werden. Die Farbendrucke sind unter der Bezeichnung Chromolithographien, Photochromolithographien, Photochromien und Farbenlichtdrucke bekannt. Die Chromolithographie kam bereits im dritten Jahrzehnte des vorigen Jahrhunderts in Aufnahme und auch beim Lichtdrucke wurden bald nach seiner Erfindung Versuche zur Herstellung farbiger Bilder gemacht. Für letzteres Verfahren kommt jetzt vielfach der sogenannte Dreifarbendruck in Anwendung, dessen technische Manipulationen auch hier dieselben sind, wie sie schon bei dem autotypischen Dreifarbendrucke für Zinkographie beschrieben wurden; doch fällt hier natürlich die Verwendung von Glasnetzen für die photographischen Aufnahmen fort.

Chromolithographie und Lichtfarbendruck umfassen das grofse Gebiet der Wiedergabe farbiger Sujets aller Art; ihnen fallen die Herstellung der Bilderbücher, der Druck billiger Landkarten, die Anfertigung gewerblicher Arbeiten, wie z. B. der farbigen Plakate u. s. w., zu; ihnen verdanken wir aber auch die Erzeugung jener feinen Farbentafeln, die u. a. den Werth wissenschaftlicher Werke so erhöhen können. Wer kennt ferner nicht die erst in den letzten Jahren aufgekommenen Landschaftsbilder, die uns naturgetreu und

dabei in fesselnder Farbenwirkung die Naturschönheiten der Alpen und vieler anderer Glanzpunkte der Erde vorführen! Als besondere Zweige des chromolithographischen Farbendrucks werden gewöhnlich noch der Aquarell- und der Oelfarbendruck aufgeführt. Beide gehören bei künstlerischer Ausführung schon dem eigentlichen Kunstgebiet an; bei dem einen handelt es sich um die Vervielfältigung von Tusche-, Gouache- und Aquarellmalereien, bei dem anderen um die Wiedergabe von Oelgemälden. Für diese Druckverfahren kommen gegebenen Falles 20 und mehr verschiedene Farbenplatten zur Verwendung. Um bei den Reproduktionen die gröfste Aehnlichkeit mit den Originalen zu erzielen, wird beim Aquarelldruck oft noch die Körnung des Papiers, beim Oeldrucke die Textur der Malerleinwand und das Pastöse des Farbenauftrags nachgeahmt, was in der Weise geschieht, dafs man Steine oder Zinkplatten entsprechend ätzt und diese dann mit den im Uebrigen bereits fertig gestellten Bildern nochmals durch die Presse gehen läfst. Erfordert die Herstellung von Aquarell- und Oelgemäldereproduktionen jedoch schon in technischer Hinsicht ein aufsergewöhnlich gut geschultes Personal, so verlangt sie nicht minder auch, wenn wirklich Gutes geleistet werden soll, eine durchaus künstlerische Leitung und grofsen Aufwand an Zeit, Geld und Mühe. Wo diese Vorbedingungen fehlen, da entstehen gerade beim Aquarell- und Oelfarbendrucke nur zu leicht jene Massenerzeugnisse, die zwar billig an den Mann gebracht werden, aber auch geeignet sind, in Folge ihrer unkünstlerischen Ausführung das ganze an sich werthvolle Verfahren in Mifskredit zu bringen.

Im Vorstehenden ist versucht worden, dem Leser aus dem recht mannigfaltigen Stoffe heraus einen Ueberblick über die Entwickelung und den heutigen Stand der Technik der vervielfältigenden graphischen Künste, ein Bild des graphischen Schaffens unserer Zeit zu geben. Neben den angeführten Vervielfältigungsmethoden sind allerdings noch mancherlei andere Verfahren in Aufnahme gewesen, die zum gröfsten Theil im Laufe der Jahre aber auch wieder verschwunden sind, und auch heute noch kommen verschiedentlich Abweichungen von den beschriebenen Methoden vor. Bunter aber noch als die Technik selbst ist die Reihe der Bezeichnungen, die in der reichhaltigen Fachliteratur nach und nach den verschiedenen Reproduktionsmethoden, insbesondere seit Photographie und Galvanoplastik in deren Dienst getreten, beigelegt worden sind. Es ist dies darauf zurückzuführen, dafs jeder Erfinder — sei es, dafs er thatsächlich eine werthvolle neue Methode ersonnen, sei es, dafs er an Vorhandenem nur mehr oder weniger bedeutende Aenderungen vorgenommen hat, — seiner Idee einen besonderen Namen beilegte, der natürlich auch volltönend klingen sollte und deshalb thunlichst fremdsprachlich sein mufste. In den vorstehenden Erörterungen sind jedoch nur diejenigen Verfahren des näheren besprochen worden, die für die Reproduktionstechnik von grundlegender Bedeutung geworden sind; dabei sind für die einzelnen Vervielfältigungsmethoden diejenigen Bezeichnungen gewählt worden, welche einerseits am gebräuchlichsten für sie sind und andererseits das Wesen des betreffenden Verfahrens am charakteristischsten wiedergeben.

Reform des Fernsprechgebührenwesens in Frankreich.

Die Bedingungen für die Benutzung der Fernsprechanlagen in Frankreich sind durch eine Verordnung des Präsidenten der Republik vom 7. Mai 1901, mit Wirkung vom 1. Oktober 1901 ab, neu geregelt worden. Dabei sind sowohl für den Ortsverkehr als auch für den Fernverkehr wesentliche Erleichterungen eingetreten. Im einzelnen ist Folgendes hervorzuheben:

a) Nach den bisherigen Bestimmungen (vergl. Archiv von 1901 S. 290 ff.) hatten die Abonnenten aller französischen Netze die Gebe- und Empfangsapparate für die Sprechstellen der Hauptanschlüsse von Privatunternehmern selbst zu beschaffen. Ferner waren sämmtliche Theilnehmer, ausgenommen die Inhaber der innerhalb der Ortsbezirke von Paris und Lyon belegenen Hauptanschlüsse, gehalten, zu den Herstellungskosten ihrer Anschlufsleitung beizusteuern. Mit Rücksicht darauf, dafs in allen anderen Ländern die Apparate der Theilnehmerstellen von der Telegraphenverwaltung geliefert und die Anschlufsleitungen innerhalb eines gewissen Rayons um die Vermittelungsanstalt ohne Inanspruchnahme eines Kostenbeitrags hergestellt werden, wurde es für wünschenswerth erachtet, gleichartige Grundsätze auch in Frankreich in Anwendung zu bringen. Wegen der dadurch erforderlich werdenden erheblichen Mehraufwendungen ist die Aenderung jedoch zunächst nur für Abonnements gegen Grundgebühr und Gesprächsgebühren durchgeführt worden. Für die Inhaber derartiger Abonnements erfolgt die Herstellung der Anschlufsleitungen jetzt innerhalb eines Umkreises von 1 km um die Vermittelungsanstalt unentgeltlich.

b) Alle Abonnenten mit Ausnahme derjenigen in Paris und Lyon waren früher berechtigt, mittelst ihres Fernsprechanschlusses Telegramme ohne Zahlung einer Zuschlaggebühr aufzuliefern und sich zusprechen zu lassen. In Paris und Lyon hatten die Theilnehmer hierfür eine Bauschgebühr von 50 Frcs. jährlich zu entrichten. Um die von jedem Einzelnen zu zahlenden Gebühren dem Umfange der für ihn auszuführenden Leistungen besser anzupassen, ist dazu übergegangen worden, von den Abonnenten in Paris und Lyon, ferner von den die Grundgebühr zahlenden Theilnehmern in den übrigen Orten für die Aufnahme und das Zusprechen der Telegramme Einzelgebühren (10 Cts. für das Telegramm) zu erheben.

c) Für Paris und Lyon waren die Abonnementspreise für Hauptanschlüsse (400 Frcs. in Paris und 300 Frcs. in Lyon) mit besonderer Berücksichtigung der den Theilnehmern eingeräumten Befugnifs, die öffentlichen Sprechstellen innerhalb desselben Netzes ohne Zuschlag zu benutzen, berechnet worden. Es erschien zweckmäfsiger, für die Benutzung der öffentlichen Sprechstellen durch die Abonnenten Einzelgebühren zu erheben und die Abonnementspreise herabzusetzen. Da die Verbilligung der Abonnementsgebühren indefs einen erheblichen Zugang an Anschlüssen erwarten liefs, die bei den vorhandenen Vermittelungsanstalten voraussichtlich nicht würden untergebracht werden können, so hat die Telegraphenverwaltung sich entschlossen, die Durchführung so lange auszusetzen, bis die bereits in Angriff genommene Erweiterung der technischen Einrichtungen der Vermittelungsanstalten in den beiden Städten beendet ist, was voraussichtlich Ende 1902 der Fall sein wird. Die Abonnementsgebühr wird dann in Paris 300 Frcs. und in Lyon 250 Frcs. jährlich betragen.

d) Einem allgemeiner hervorgetretenen Bedürfnifs entsprechend sind Abonnements auf Anschlüsse, die nur für einen Theil des Jahres benutzt werden, sog. Saison-Abonnements, unter besonderen Bedingungen zugelassen worden.

e) Zur Erleichterung und Förderung des Fernverkehrs haben die Bauschgebühren für Anschlüsse, die lediglich für den Verkehr nach aufserhalb bestimmt sind, sowie die Einzelgebühren für Gesprächsverbindungen zwischen Ortsnetzen desselben Kantons eine bedeutende Ermäfsigung erfahren.

f) Die Gesprächsgebühr im Ortsverkehr ist für Paris von 25 Cts. auf 15 Cts. und für die übrigen Orte von 15 Cts. auf 10 Cts. herabgesetzt worden. Auch hat eine Ermäfsigung der Gebühren für die Uebermittelung von Einladungen zum Gespräche stattgefunden.

Die Bestimmungen der Verordnung vom 7. Mai 1901 und die dazu von dem Minister des Handels, der Industrie, der Posten und Telegraphen erlassenen Ausführungsbestimmungen sind in Nachstehendem zusammengestellt.

1. Begriff des Orts-Fernsprechnetzes; Eintheilung der Fernsprechanschlüsse.

Ein Orts-Fernsprechnetz wird durch die Gesammtheit der an eine und dieselbe Vermittelungsanstalt angeschlossenen Theilnehmer-Sprechstellen und öffentlichen Sprechstellen mit den zugehörigen Leitungen gebildet. In Paris bestehen für das Orts-Fernsprechnetz mehrere Vermittelungsanstalten.

Die Theilnehmer-Sprechstellen werden in Hauptsprechstellen und Nebensprechstellen unterschieden. Jede Hauptstelle wird durch eine besondere Leitung unmittelbar mit der Vermittelungsanstalt verbunden. Die Nebenstellen erhalten Anschluſs an eine Hauptstelle.

Nebenanschlüsse können eingerichtet werden

a) auf dem Grundstücke des Hauptanschlusses sowohl in Wohn- und Geschäftsräumen des Inhabers des Hauptanschlusses als auch in Wohn- und Geschäftsräumen anderer Personen,

b) auf anderen Grundstücken nur in Wohn- und Geschäftsräumen des Inhabers des Hauptanschlusses.

2. Abonnements auf Anschlüsse an Ortsnetze.

Die Ueberlassung der Fernsprechanschlüsse erfolgt in den Fernsprechnetzen der Städte mit mehr als 80 000 Einwohnern ausschlieſslich gegen Bauschgebühr, in den übrigen Netzen nach Wahl der Theilnehmer gegen Bauschgebühr oder gegen Grundgebühr und Gesprächsgebühren.

Die Abonnementspreise sind wie folgt festgesetzt:

a) Die Bauschgebühr für einen Hauptanschluſs beträgt für das Jahr in Paris 400 Frcs., in Lyon 300 Frcs., in den übrigen Städten mit mehr als 25 000 Einwohnern 200 Frcs., in den Städten mit 25 000 oder weniger Einwohnern 150 Frcs.

Staatsbehörden genieſsen eine Ermäſsigung von 50 v. H., Departements- und Gemeindebehörden eine solche von 25 v. H. für die zu ihrem Gebrauche bestimmten Hauptanschlüsse. Ein Anschluſs wird als für den Dienst einer Staats-, Departements- oder Gemeindebehörde bestimmt nur dann angesehen, wenn der Vertrag von dem zur Anweisung von Zahlungen für die Behörde berechtigten Beamten vollzogen ist und die Abonnementsgebühr aus der Kasse der Behörde gezahlt wird.

b) Die Grundgebühr für einen Hauptanschluſs beträgt in allen Netzen, in denen Anschlüsse gegen Grundgebühr und Gesprächsgebühren zugelassen sind,

100 Frcs. für das erste Jahr,
80 - - - zweite Jahr,
60 - - - dritte Jahr,
40 - - jedes folgende Jahr.

c) Für jeden Nebenanschluſs wird erhoben für das Jahr in Paris eine Bauschgebühr von 50 Frcs., in den übrigen Städten,

α) wenn für den Hauptanschluſs die Bauschgebühr gezahlt wird, eine Bauschgebühr von 40 Frcs.,

β) wenn für den Hauptanschluſs die Grundgebühr und Gesprächsgebühren gezahlt werden, eine Grundgebühr von 30 Frcs.

Bei Nebenanschlüssen, die sich nicht auf dem Grundstücke des Hauptanschlusses befinden, wird aufserdem in allen Netzen für jede angefangenen 100 Meter der zur Verbindung der Nebenstelle mit dem Hauptanschlufs erforderlichen Aufsenleitung eine Jahresgebühr von 1 Fr. 50 Cts. erhoben. Dieser Gebühr sind indefs nicht unterworfen die Nebenleitungen, welche zwei gegen Bauschgebühr benutzte Hauptanschlüsse desselben Ortsnetzes mit einander verbinden und die Leitungen der Nebenanschlüsse für den Staat, die Departements und die Gemeinden.

Durch die Zahlung der Bauschgebühr erwirbt der Theilnehmer das Recht, Gesprächsverbindungen zwischen seiner Sprechstelle und den an dasselbe Netz angeschlossenen Sprechstellen der anderen Theilnehmer während der Dienststunden der Vermittelungsanstalt ohne Zahlung einer weiteren Gebühr herstellen zu lassen.

Der Inhaber eines Hauptanschlusses gegen Bauschgebühr ist ferner berechtigt, von den öffentlichen Sprechstellen des Ortsnetzes aus gegen Vorzeigung einer ihm amtlich zu liefernden Ausweiskarte mit den Theilnehmerstellen desselben Netzes unentgeltlich zu sprechen.

Der Inhaber eines Anschlusses gegen Grundgebühr hat für alle von ihm verlangten Verbindungen mit Sprechstellen desselben Netzes die bestimmungsmäfsigen Gesprächsgebühren zu entrichten.

3. Abonnements auf Anschlüsse in Netzgruppen.

Die Orts-Fernsprechnetze, welche durch unmittelbare besondere Leitungen von höchstens 25 km Einzellänge an einen und denselben Ort angeschlossen sind, können mit dem Netze dieses Ortes zu einer »Netzgruppe« vereinigt werden. Die hiernach zu bildenden Netzgruppen bestimmt der Unterstaatssekretär der Posten und Telegraphen.

In den Netzgruppen sind neben Abonnements auf Ortsanschlüsse nach den Bestimmungen unter 2. auch Abonnements auf Gruppenanschlüsse zulässig. Für jeden Hauptanschlufs an eine Netzgruppe wird eine jährliche Bauschgebühr erhoben, durch deren Zahlung der Theilnehmer das Recht erlangt, von seiner Sprechstelle aus und gegen Vorzeigung der amtlichen Ausweiskarte auch von den öffentlichen Sprechstellen der Gruppe aus während der Dienststunden der betheiligten Vermittelungsanstalten ohne Zahlung einer weiteren Gebühr mit allen Theilnehmerstellen der zur Gruppe gehörigen Ortsnetze zu verkehren.

Die Bauschgebühr für einen Gruppen-Hauptanschlufs beträgt
in der Gruppe von Paris 400 Frcs.,
- - - - Lyon 300 Frcs.,
in den anderen Gruppen, je nachdem die Gesammteinwohnerzahl der zur Gruppe gehörigen Orte 25 000 übersteigt oder nicht, 200 Frcs. oder 150 Frcs. jährlich.

Staats-, Departements- und Gemeindebehörden geniefsen für Hauptanschlüsse an Netzgruppen die gleiche Gebührenermäfsigung, wie für Ortsanschlüsse.

Abonnements auf Nebenanschlüsse zu Gruppen-Hauptanschlüssen unterliegen den gewöhnlichen Bedingungen (vergl. 2 c).

Die Theilnehmer zweier Netzgruppen, deren Hauptorte durch unmittelbare besondere Leitungen von nicht mehr als 25 km Einzellänge mit einander verbunden sind, können ohne Zahlung von Einzelgebühren mit einander verkehren, wenn sie die Bauschgebühr für Hauptanschlüsse nach dem höchsten der in den beiden Netzgruppen geltenden Sätze mit einem Zuschlage von 100 Frcs. jährlich zahlen.

4. Abonnements auf Fernsprechanschlüsse, die lediglich dem Fernverkehre dienen.

In den Netzen, in denen nur Abonnements gegen Bauschgebühr zugelassen sind, können Hauptanschlüsse auch lediglich für den Fernverkehr hergestellt werden. Die Bauschgebühr für einen solchen Anschluſs beträgt jährlich in Paris 150 Frcs., in Lyon 125 Frcs., in den anderen Netzen 50 Frcs.

Abonnements auf Nebenanschlüsse zu solchen Hauptanschlüssen, die ausschlieſslich für den Fernverkehr bestimmt sind, unterliegen den gewöhnlichen Bedingungen (vergl. 2 c).

5. Bedingungen für die Einrichtung und Instandhaltung der Sprechstellen.

Die Einrichtung und Instandhaltung der Sprechstellen erfolgt durch den Staat. Dieser liefert ohne besondere Gebühr

a) für die Sprechstellen aller Hauptanschlüsse und Nebenanschlüsse die unter gewöhnlichen Verhältnissen für den Betrieb nöthigen Stromquellen und Innenleitungen, mit Einschluſs der Einführungsleitungen,
b) für die Sprechstellen der Hauptanschlüsse gegen Grundgebühr und Gesprächsgebühren die Hauptapparate, d. s. die Apparate zum Sprechen und zum Hören, sowie die Anrufvorrichtung.

Die für die Sprechstellen unter b) etwa erforderlichen Nebenapparate, ferner alle Apparate für die Sprechstellen der Hauptanschlüsse gegen Bauschgebühr und der Nebenanschlüsse sind von den Theilnehmern auf eigene Kosten zu beschaffen, und zwar nach den von der Telegraphenverwaltung vorgeschriebenen Mustern. Die Einschaltung der von den Theilnehmern beschafften Apparate darf erst dann erfolgen, nachdem sie von der Telegraphenverwaltung geprüft und mit dem Abnahmestempel versehen worden sind. Die Apparate bleiben Eigenthum der Theilnehmer. Sie sind durch andere Apparate zu ersetzen, sobald die Telegraphenverwaltung dies im Interesse des Betriebs für nothwendig erachtet.

Die Anbringung und Instandhaltung der Hauptapparate in Haupt- und Nebensprechstellen erfolgt ohne Rücksicht auf die Art des Abonnements gebührenfrei. Soweit jedoch bei den Sprechstellen der Hauptanschlüsse gegen Grundgebühr und Gesprächsgebühren auf Antrag der Inhaber statt der für gewöhnlich zur Verwendung kommenden Wandgehäuse Tischgehäuse aufgestellt werden, ist hierfür je eine Zuschlaggebühr von 10 Frcs. jährlich zu entrichten. Für die Instandhaltung der in Sprechstellen aufgestellten Luxusapparate haben die Theilnehmer selbst zu sorgen.

Für Nebenapparate sind die Anbringungskosten nebst 10 v. H. Generalkosten zu erstatten und jährlich 5 v. H. des Werthes der Apparate (mindestens 1 Fr. für jeden Vertrag) als Instandhaltungsgebühr zu entrichten.

Die Sprechstelle wird in dem von dem Theilnehmer bezeichneten Raume eingerichtet. Sache des Theilnehmers ist es, die Genehmigung des Hauseigenthümers zur Einführung der Leitung in das Gebäude und zur Einrichtung der Sprechstelle in dem Gebäude einzuholen. Auch hat der Theilnehmer die an den Gebäudetheilen durch die Einrichtung oder den Abbruch der Sprechstelle entstehenden Schäden auf seine Kosten beseitigen zu lassen.

Wird die Einrichtung der Sprechstelle in einem anderen, als dem ursprünglich dazu bestimmten Raume nach Beginn der Ausführungsarbeiten von dem Theilnehmer verlangt, so hat er die durch die Aenderung erwachsenden Kosten nebst 10 v. H. Generalkosten zu erstatten.

Dem Inhaber der Sprechstelle ist untersagt, seine Anschlufsleitung ohne Genehmigung der Telegraphenverwaltung mit anderen Leitungen zu verbinden,

die Apparate auseinanderzunehmen oder zu verlegen und an den technischen Einrichtungen irgend etwas zu ändern. Jede Aenderung, die er in der Sprechstelle wünscht, mufs von der Telegraphenverwaltung ausgeführt werden. Die dadurch entstehenden Kosten, mit Einschlufs von 10 v. H. Generalkosten, hat der Theilnehmer zu erstatten.

Die Telegraphenverwaltung hat das Recht, im Interesse des Betriebs erforderliche Aenderungen der Sprechstelle ohne Kosten für den Theilnehmer vorzunehmen.

Für vorsätzliche oder fahrlässige Beschädigungen der Apparate und Zubehörtheile hat der Theilnehmer aufzukommen.

6. Bedingungen für die Herstellung und Instandhaltung der Anschlufsleitungen.

Die Anschlufsleitungen werden vom Staate hergestellt und unterhalten.

Zu den Kosten für die Herstellung der Haupt- und Nebenanschlufsleitungen haben die Theilnehmer einen einmaligen Beitrag zu leisten, der

für einfache Leitungen bei oberirdischer Führung auf 15 Frcs.,
- - - - unterirdischer - - 45 -
für Doppelleitungen - oberirdischer - - 20 -
- - - unterirdischer - - 60 -
für Leitungen, die zur Umwandlung von ursprünglich als Einzelleitung hergestellten Anschlufsleitungen in Doppelleitungen dienen,
bei oberirdischer Führung auf 10 Frcs.,
- unterirdischer - - 30 -

für jede angefangenen 100 Meter der wirklichen Leitungslänge festgesetzt ist.

Der Baukostenzuschufs wird indefs nicht erhoben für die innerhalb der Umwallung von Paris oder innerhalb der Grenzen des Oktroibezirkes von Lyon gelegenen Leitungen oder Leitungsstrecken der Hauptanschlüsse, ferner für die innerhalb des Umkreises von 1 km von der Vermittelungsanstalt liegenden Leitungen oder Leitungsstrecken der Hauptanschlüsse gegen Grundgebühr und Gesprächsgebühren.

Die Art des für die Anschlufsleitungen zu verwendenden Materials und die Führung der Leitungen bestimmt ausschliefslich die Telegraphenverwaltung.

Handelt es sich um die Herstellung einer Leitung unter besonders schwierigen Verhältnissen oder wünscht der Theilnehmer für die Leitung auf dem anzuschliefsenden Grundstück eine besondere Art der Führung, so sind die gesammten Herstellungskosten der Leitung nebst 10 v. H. Generalkosten zu erstatten.

Die gegen Zahlung eines Baukostenzuschusses oder gegen Erstattung der Gesammtkosten hergestellten Leitungen bleiben Eigenthum des Staates.

Die Instandhaltung der Hauptanschlufsleitungen erfolgt gebührenfrei

a) in Paris, soweit sie innerhalb der Umwallung der Stadt liegen,
b) in den anderen Orten, in denen nur Abonnements gegen Bauschgebühr zugelassen sind, innerhalb der für jeden dieser Orte vom Unterstaatssekretär der Posten und Telegraphen besonders festzusetzenden Grenzen,
c) in allen übrigen Orten, soweit die Leitungen innerhalb des Umkreises von 1 km von der Vermittelungsanstalt liegen.

Für die Instandhaltung der aufserhalb dieser Grenzen belegenen Leitungsstrecken der Hauptanschlüsse, ferner für die Instandhaltung der Nebenanschlufsleitungen wird eine jährliche Gebühr erhoben, welche

für einfache Leitungen bei oberirdischer Führung 1 Fr. 50 Cts.,
- - - - unterirdischer - 3 Frcs.,
für Doppelleitungen - oberirdischer - 2 -
- - - unterirdischer - 4 -

für jede angefangenen 100 Meter der wirklichen Leitungslänge, mindestens jedoch 1 Fr. für jeden Vertrag beträgt.

Wenn die Herstellung der Leitung besondere Schwierigkeiten verursacht, so sind die Instandhaltungskosten, statt nach vorstehenden festen Sätzen, zum wirklich aufgewendeten Betrage, mit Einschluſs von 10 v. H. Generalkosten, zu erstatten.

Wird eine oberirdische Fernsprechlinie in dienstlichem Interesse ganz oder theilweise in eine unterirdische umgewandelt, so werden die Baukostenzuschüsse und die Instandhaltungsgebühren auch für den unterirdischen Theil weiterhin nach den Sätzen für oberirdische Leitungen berechnet.

7. Dauer der Verträge.

Der Vertrag wegen Ueberlassung eines Haupt- oder Nebenanschlusses wird zunächst auf ein Jahr abgeschlossen, von dem auf den Tag der Uebergabe des Anschlusses folgenden 1. oder 16. des Monats ab gerechnet. Erfolgt nicht 14 Tage vorher eine Kündigung, so verlängert sich die Vertragsdauer von Vierteljahr zu Vierteljahr unter Vorbehalt einer vierzehntägigen, nur zum Ende des Abonnements-Vierteljahrs zulässigen Kündigung.

Das Erlöschen des Vertrags über einen Hauptanschluſs hat die gleichzeitige Aufhebung der Verträge über die mit dem Hauptanschlusse verbundenen Nebenanschlüsse zur Folge. Soweit bei den Nebenanschlüssen der Zeitpunkt der Aufhebung nicht mit dem Ende eines Abonnements-Vierteljahrs zusammenfällt, sind die Gebühren bis zum Ablaufe des Abonnements-Vierteljahrs zu zahlen.

Beim Ableben eines Theilnehmers sind die Erben solidarisch zur Einhaltung des Vertrags verpflichtet.

Die Telegraphenverwaltung kann die Verträge zum Ablauf eines Abonnements-Vierteljahrs vorzeitig aufheben. Es kommt dann die Erhebung der Gebühren für den nicht erfüllten Theil der Vertragsdauer in Wegfall. Die für die Anschlufsleitungen erhobenen Kostenbeiträge verbleiben in allen Fällen dem Staate.

8. Saison-Abonnements auf Fernsprechanschlüsse.

In den Netzen, in denen ausschliefslich Abonnements gegen Bauschgebühr zugelassen sind, können sog. Saison-Abonnements auf Hauptanschlüsse und Nebenanschlüsse mit kürzerer Ueberlassungsdauer als 1 Jahr gewährt werden.

Die Mindestdauer eines Saison-Abonnements beträgt für jede zwölfmonatige Periode des Bestehens des Anschlusses — die erste von dem auf den Tag der Inbetriebnahme folgenden 1. oder 16. des Monats ab gerechnet — 3 Monate. Darüber hinaus kann der Theilnehmer das Abonnement von Vierteljahr zu Vierteljahr fortsetzen. Will der Theilnehmer seinen Anschluſs während eines neuen Vierteljahrs benutzen oder wünscht er, daſs nach Ablauf einer Periode von 12 Monaten der Anschluſs für ein neues Jahr zu seiner Verfügung gehalten werde, so hat er mindestens 14 Tage vorher die Telegraphenverwaltung davon zu benachrichtigen.

Die Bauschgebühr für einen Saison-Anschluſs beträgt

für das erste Vierteljahr der Benutzung in jeder Periode von 12 Monaten die Hälfte der bestimmungsmäſsigen Jahres-Abonnementsgebühr, für jedes weitere Vierteljahr der Benutzung in derselben Periode ein Viertel dieser Jahresgebühr.

Durch die Zahlung der Bauschgebühr erlangt der Theilnehmer für die jedesmalige Dauer des Saison-Abonnements die Rechte eines die Jahres-Bausch-

gebühr entrichtenden Theilnehmers; zur gebührenfreien Benutzung öffentlicher Sprechstellen ist er jedoch nicht befugt.

9. Umwandlung von Abonnements.

Den Theilnehmern kann seitens der Telegraphenverwaltung der Uebergang von der ursprünglich vereinbarten Art des Abonnements zu einer beliebigen anderen der in dem Netze zugelassenen Abonnementsarten mit Ablauf eines Abonnements-Vierteljahrs gestattet werden. Die Umwandlung eines Abonnements bedingt die Abschliefsung eines neuen Vertrags, der hinsichtlich der Mindestdauer die Fortsetzung des vorhergehenden Vertrags bildet. Handelt es sich um die Umwandlung eines Saison-Abonnements in ein Jahres-Abonnement, so beträgt die Gültigkeitsdauer des neuen Vertrags mindestens 12 Monate, während im umgekehrten Falle die Mindestdauer auf nur 3 Monate bemessen wird.

Bei Umwandlung eines Hauptanschlusses gegen Bauschgebühr in einen solchen gegen Grundgebühr und Gesprächsgebühren wird die Grundgebühr für das neue Abonnement

a) wenn für den Anschlufs bereits Doppelleitungsbetrieb besteht, auf 40 Frcs. jährlich,

b) wenn die Anschlufsleitung eindrähtig hergestellt ist,
für das erste Jahr auf 80 Frcs.,
- - zweite - - 60 -
und für jedes folgende Jahr auf 40 Frcs.

festgesetzt. In letzterem Falle wird die Anschlufsleitung gelegentlich der Umwandlung des Abonnements in eine Doppelleitung ausgebaut. Für die herzustellende neue Leitung ist ein Baukostenzuschufs nach Punkt 6 zu entrichten.

Eine unentgeltliche Lieferung der Hauptapparate für die Sprechstellen der ursprünglich gegen Bauschgebühr und später gegen Grundgebühr überlassenen Hauptanschlüsse erfolgt erst nach vierjährigem Bestehen des neuen Abonnements.

Bei Umwandlung eines Abonnements gegen Grundgebühr und Gesprächsgebühren in ein solches gegen Bauschgebühr finden auf das neue Abonnement die Bestimmungen für Anschlüsse gegen Bauschgebühr mit der Mafsgabe Anwendung, dafs ein Ergänzungsbeitrag zu den Kosten für die Herstellung der Anschlufsleitung, wenn der Anschlufs bereits für den Doppelleitungsbetrieb eingerichtet war, nicht erhoben wird. Besteht für den Anschlufs Einzelleitungsbetrieb, so wird gelegentlich der Umwandlung des Abonnements die Einzelleitung in eine Doppelleitung ausgebaut. Hierfür ist der nach Punkt 6 sich ergebende Baukostenzuschufs abzüglich der bisher als Grundgebühr jährlich über den Satz von 40 Frcs. hinaus gezahlten Beträge zu entrichten.

10. Berechtigungskarten zur gebührenfreien Benutzung öffentlicher Sprechstellen.

Den Theilnehmern, welche die Jahres-Bauschgebühr für einen Hauptanschlufs an ein Ortsnetz oder eine Netzgruppe entrichten, wird auf Verlangen unentgeltlich eine Ausweiskarte geliefert, welche die Berechtigung des Inhabers darthut, innerhalb des Ortsnetzes oder der Netzgruppe von den öffentlichen Sprechstellen aus mit allen Abonnenten gebührenfrei zu sprechen.

Die Ausweiskarte wird auf den Namen der Person, welche den Vertrag unterzeichnet hat, oder, falls der Vertrag mit einer Handelsgesellschaft abgeschlossen ist, auf den Namen eines der im Vertrage bezeichneten Gesellschafter ausgestellt und mufs die Photographie des Berechtigten tragen. Wohnt der Abonnent nicht am Orte des Fernsprechnetzes, so kann die Ausfertigung auf den Namen seines Bevollmächtigten oder Geschäftsführers erfolgen. Ist

der Theilnehmer Inhaber mehrerer Jahres-Hauptabonnements, so werden die übrigen Karten, auf die er Anspruch hat, auf Wunsch für Personen, die zu seinem Hausstand oder Geschäfte gehören, ausgestellt.

Die Berechtigungskarten sind nach Ablauf der in jedem Einzelfalle von der Telegraphenverwaltung festzusetzenden Gültigkeitsdauer zu erneuern. Sie sind streng persönlich. Jede mifsbräuchliche Benutzung hat, abgesehen von der etwaigen gerichtlichen Bestrafung des Schuldigen, die Einziehung der Karte zur Folge, ohne dafs diese Mafsnahme einen Anspruch auf Schadenersatz begründet.

(Schlufs folgt.)

Die Grofse Berliner Strafsenbahn und die Allgemeine Berliner Omnibus-Aktien-Gesellschaft im Jahre 1901.

1. Grofse Berliner Strafsenbahn.

Die Umwandlung des Bahnnetzes für den elektromotorischen Betrieb ist im Berichtsjahre so weit gefördert worden, dafs am Ende des Jahres von den bestehenden 58 Linien nur noch 5 mit Pferden betrieben wurden.

In Folge der im Winter 1899/1900 durch andauernden starken Schneefall eingetretenen erheblichen Verkehrsstörungen war die Gesellschaft auf Grund Allerhöchster Anordnung von der Aufsichtsbehörde im September 1900 aufgefordert worden, den Akkumulatorenbetrieb zu beseitigen und auf dem ganzen Bahnnetze den Betrieb mit oberirdischer Zuführung einzurichten, mit Ausnahme einiger besonders verkehrsreichen Strecken, auf denen unterirdische Stromzuführung stattfinden sollte. Die oberirdische Stromzuführung war bereits Ende 1900 im wesentlichen hergerichtet. Von den Unterleitungsstrecken wurde die erste im Oktober 1901 dem Betrieb übergeben; die übrigen Unterleitungsstrecken sollen bis September 1902 fertiggestellt werden.

Der Verkehr hat sich im Berichtsjahre stark entwickelt. Neben der weiteren Ausdehnung des elektrischen Betriebs und dem verstärkten Wagenumlaufe haben insbesondere der seit dem 1. Januar 1901 vollständig durchgeführte Einheitstarif von 10 Pf. für jede Linie sowie der von der Aufsichtsbehörde auch für die Hauptverkehrsstrafsen, insbesondere für die Leipziger- und Potsdamerstrafse, zugelassene Betrieb mit Anhängewagen mitgewirkt. Es wurden im Berichtsjahre 282,8 gegen 236,3 Millionen Personen im Vorjahre befördert, das sind 46,5 Millionen oder 19,68 v. H. mehr als 1900. Die Personengeld-Einnahme betrug 26 540 956 Mark gegen 24 537 822 Mark im Jahre 1900, also 2 003 134 Mark oder 8,16 v. H. mehr. Die Betriebsleistungen stellten sich auf 65 662 251 Wagenkilometer gegen 56 636 558 im Jahre 1900, mithin um 9 025 693 = 15,94 v. H. höher. Aus diesen Zahlen ergiebt sich ein deutliches Bild über die Wirkungen des einheitlichen Zehnpfennigtarifs: erhebliche Vermehrung der Bahnfrequenz, also auch eine bedeutende Steigerung der Betriebsaufwendungen, demgegenüber nur eine mäfsige Zunahme der Einnahmen. Der Ausfall macht sich wesentlich fühlbar auf den langen Vorortslinien mit starkem Sonntagsverkehr in den Sommermonaten; ungeachtet des oft nur mit Mühe zu bewältigenden Verkehrs stehen die erzielten Einnahmen mit den aufgewendeten Betriebskosten in keinem richtigen Verhältnisse. Für die Rentabilität des Unternehmens kommt die Mehrzahl der Vorortslinien überhaupt nicht oder nur in geringem Mafse in Betracht.

Die Tageseinnahme stellte sich 1901 im Durchschnitt auf 72 715 Mark, 1900 auf 67 227 Mark, mithin im Berichtsjahr um 5488 Mark höher. Der

gröfste Personenverkehr entfiel auf Montag den 8. April (2. Osterfeiertag) mit 986 653 Personen und 98 696 Mark Einnahme, der niedrigste auf Freitag den 22. Februar mit 524 942 Personen und 52 497 Mark Einnahme. Im Tagesdurchschnitte sind 774 795 gegen 647 397 Personen im Jahre 1900 befördert worden. Der durchschnittlich auf ein Wagenkilometer und auf eine beförderte Person entfallende Nutzertrag ist auf 40 Pf. gegen 43 Pf. 1900 und 44 Pf. 1899 für das Wagenkilometer und auf 9,39 Pf. gegen 10,38 Pf. 1900 und 10,48 Pf. 1899 für die Person weiter zurückgegangen. Zu dem Sinken des kilometrischen Nutzertrags trägt die sehr starke Mehrbenutzung der Zeitkarteneinrichtung wesentlich bei. Im Berichtsjahre wurden auf Zeitkarten 41 914 163 Personen befördert gegen 21 595 922 im Vorjahre.

Die Gesammt-Einnahme betrug 27057415 Mark, die Ausgabe 16864530 Mark gegen 24991633 Mark und 14908776 Mark im Vorjahre. Der Prozentsatz der Ausgabe gegenüber der Einnahme beträgt 62,33 gegen 59,65 im Jahre 1900. Die Steigerung der Betriebsausgaben wurde vornehmlich verursacht durch die erheblichen Mehrkosten für die Unterhaltung der Wagen und den Stromverbrauch sowie für Gehälter und Löhne der Bediensteten. Der durchschnittliche Stromverbrauch betrug für das Motorwagenkilometer 769 Wattstunden gegen 779 Wattstunden im Vorjahre; dieser Verbrauch wird sich durch weitere Schulung des Fahrpersonals künftig noch vermindern lassen. Die Mehrausgaben für Gehälter und Löhne sind in erster Linie auf die im Jahre 1900 bewilligte allgemeine erhebliche Aufbesserung der Dienstbezüge und die Verkürzung der Dienstzeit des Personals zurückzuführen. Auch die Unterhaltung der Akkumulatoren erforderte fortgesetzt noch bedeutende Kosten; ebenso trug die gleichzeitige Aufrechterhaltung des Pferde- und elektrischen Betriebs mit zur Erhöhung der Betriebskosten bei. Im weiteren erschien im Berichtsjahre zum ersten Male der volle verwaltungsseitige Jahreszuschufs zu der am 1. Juli 1900 eingerichteten Ruhegehaltskasse in Höhe von 252242 Mark.

In Folge der geschilderten Verhältnisse hat der Reinertrag nicht die Höhe früherer Jahre erreicht. Die Dividende beträgt 7,5 v. H. gegen 11 v. H. 1900, 10,5 v. H. 1899, 18 v. H. 1898, 16 v. H. 1897 und 15 v. H. 1896.

Das Aktienkapital hat sich gegen das Vorjahr um 22 875 000 Mark erhöht und beläuft sich gegenwärtig auf 68 625 000 Mark.

Das Bahnnetz wurde um 19914 m Gleise erweitert; Ende 1901 waren 481 767 m Gleise vorhanden. Das Leitungsnetz umfafste am Ende des Berichtsjahrs 320,39 km gegen 266,42 km im Vorjahre.

An Betriebswagen besafs die Gesellschaft Ende 1901 2529 Stück gegen 2244 Stück am Beginne des Jahres, und zwar: 1197 Motorwagen, darunter 255 Akkumulatorenwagen, ferner 207 offene Anhängewagen, 289 Decksitzwagen, 416 Zweispänner- und 420 (darunter 100 offene) Einspännerwagen.

Pferde waren am 1. Januar 1901 3503 Stück vorhanden mit einem Buchwerthe von 955 750 Mark oder 273 Mark für das Pferd. In Abgang kamen 53 gefallene und getödtete und 2254 ausgemusterte Pferde, im ganzen also 2307 Pferde, so dafs am Schlusse des Berichtsjahrs ein Bestand von 1196 Pferden verblieb.

Die Futterpreise stellten sich im Durchschnitt

für	100 kg	Hafer	auf	14	Mark	58 Pf.,
-	100 -	Mais	-	11	-	54 -
-	100 -	Heu	-	5	-	34 -
-	100 -	Stroh	-	5	-	12 -
-	100 -	Melasse	-	6	-	28 - .

Melasse war durchschnittlich 12 Pf. billiger, Hafer, Mais, Heu und Stroh um 88 Pf., 74 Pf., 54 Pf. und 1 Mark 52 Pf. theuerer als 1900. Eine Tages-

ration an Futter und Streu hatte im Durchschnitt einen Werth von 1,266 Mark gegen 1,176 Mark im Vorjahre.

Der Hufbeschlag und die ärztliche Behandlung der Pferde wurden unter Aufsicht des Oberstallmeisters und dreier Thierärzte bewirkt und erforderten einen Kostenaufwand von 124 685 Mark; bei einem Durchschnittsbestande von 2474 Pferden entfallen auf jedes Pferd 50 Mark 40 Pf. jährlich.

Im Dienste der Gesellschaft standen im ganzen 7546 Personen gegen 7145 im Vorjahre.

Der Um- und Erweiterungsbau der neuen Reparatur-Werkstatt in der Uferstrafse 7/8 ist vollendet worden. Die Werkstatt enthält eine Eisenbearbeitungswerkstatt, eine Ankerreparaturwerkstatt und Ankerprüfstation, eine Schmiede, eine Holzbearbeitungswerkstatt und eine Montagewerkstatt für Untergestelle; die Ausstattung erfolgte durchweg mit den neuesten und besten Werkzeugmaschinen. Fertiggestellt ist auch das neue Verwaltungsgebäude der Direktion, Leipzigerplatz 14 / Vofsstrafse 23.

Die im Betriebe vorgekommenen Unfälle haben gegen das Vorjahr ungeachtet der grofsen Verkehrssteigerung nur in geringem Mafse zugenommen. Von den von Unfällen betroffenen Personen haben 27 tödtliche, 152 schwere und 1386 leichte Verletzungen erlitten. Da nahezu $^2/_3$ sämmtlicher Unfälle beim Auf- und Absteigen während der Fahrt vorgekommen sind, so hat die Gesellschaft ihre Bemühungen darauf gerichtet, das Publikum auf diese Gefahr fortgesetzt aufmerksam zu machen; sie hat zu diesem Zwecke u. a. sämmtliche Wagen mit illustrirten Plakaten über richtiges und falsches Absteigen ausrüsten lassen und erwartet von dieser Mafsnahme einen guten Erfolg. Die Versuche mit Schutzvorrichtungen sind noch nicht abgeschlossen; bisher sind 54 Motorwagen mit je einer Fang- und Schutzvorrichtung nach Angabe der Aufsichtsbehörden versehen worden.

Die von der Brutto-Einnahme aus der Personenbeförderung an die Stadt Berlin und andere Gemeinden vertragsmäfsig zu entrichtende Abgabe beziffert sich im Berichtsjahr auf 1 987 995 Mark gegen 1 788 401 Mark im Vorjahre.

2. Allgemeine Berliner Omnibus-Aktien-Gesellschaft.

Das Ergebnifs des Geschäftsjahrs 1901 ist für die Gesellschaft ein sehr ungünstiges gewesen. Obgleich die Anzahl der beförderten Personen gegen das Vorjahr abermals eine Steigerung erfahren hat, ist die Einnahme erheblich zurückgegangen.

Personen wurden befördert:

	1901	1900
zu 5 Pf.	30 730 480	27 399 326
- 10 -	13 752 983	16 179 167
- 15 -	9 052	403 876
zusammen ...	44 492 515	43 982 369,
also 1901 mehr ...	510 146.	

Die Einnahmen betrugen 1901: 2 913 180 Mark, 1900: 3 048 464 Mark, mithin 1901 weniger 135 284 Mark; für den Tag und Wagen 1901 38,88 Mark, 1900 42,04 Mark, mithin 1901 weniger 3,16 Mark.

Das durchschnittliche Fahrgeld für eine Person ist von 6,9 Pf. 1900 auf 6,5 Pf. 1901 zurückgegangen.

Der Rückgang der Einnahmen ist, abgesehen von dem Drucke, der im vergangenen Jahre alle Geschäfte ungünstig beeinflufste, in erster Linie auf die empfindliche Konkurrenz der Grofsen Berliner Strafsenbahn zurückzuführen, die mit ihrem 10 Pfennig-Einheitstarif und den ihr auf allen Linien zugestandenen Anhängewagen einen grofsen Theil des einträglichen Personen-

verkehrs an sich gezogen hat. Die Verminderung der Einnahmen macht sich um so fühlbarer, als die Betriebsausgaben in Folge der allgemeinen Preis- und Lohnerhöhungen, insbesondere der anhaltenden Steigerung der Preise für Futtermittel, erheblich gewachsen sind, ohne dafs auf anderer Seite auch nur annähernd entsprechende Ersparnisse sich haben erzielen lassen. Einschränkungen von Bedeutung haben nur bei der Pferdeergänzung vorgenommen werden können. Im Berichtsjahre sind nur 353 Pferde angekauft worden gegen 498 im Vorjahre. Unter solchen Umständen erachtet die Gesellschaft den 5 Pfennig-Satz nicht für vereinbar mit den erhöhten Anforderungen, die nach jeder Richtung hin an sie gestellt werden.

Die ungünstigen Verhältnisse haben zur Folge gehabt, dafs den Aktionären für 1901 nur eine Dividende von 1 v. H. hat bewilligt werden können, gegen 10 v. H. im Vorjahre und 13 v. H. im Jahre 1899.

Bei der schlechten Geschäftslage hat die Gesellschaft auch Anträgen auf Erweiterung des Unternehmens, wie solche in letzter Zeit mehrfach an sie herangetreten sind, nicht entsprechen können; sie mufs vielmehr in Erwägung ziehen, den Betrieb auf unrentablen Linien unter Umständen einzuschränken. Zu weiterer Verminderung der Betriebskosten wird sie durch vermehrte Einstellung von Einspännerwagen den Bedarf an Pferden soweit wie möglich zu verringern suchen. Die allgemeine Einführung des Einspännerbetriebs erscheint ihr mit Rücksicht auf den vorhandenen Wagenpark und die an Einspännerpferde zu stellenden wesentlich höheren Anforderungen sowie auch mit Rücksicht auf die Einnahmen an verkehrsreichen Tagen nicht rathsam.

Die Gesellschaft besafs am 1. Januar 1901 2166 Pferde mit einem Buchwerthe von 1 083 000 Mark oder 500 Mark für das Pferd. Neu angekauft wurden im Laufe des Jahres 353 Pferde für zusammen 362 726 Mark oder im Durchschnitt 1027,55 Mark für das Pferd, gegen 1010,05 Mark im Vorjahre. In Abgang kamen 347 Pferde, so dafs am Schlusse des Berichtsjahrs 2172 Pferde vorhanden waren. Die Kosten einer täglichen Futterration stellten sich im Durchschnitt auf 1,30 Mark für ein Pferd, gegen 1,16 Mark im Vorjahre.

Neuere Erfahrungen mit Trockenelementen.

In dem Aufsatze Seite 65 ff. des Archivs von 1901 ist mitgetheilt worden, dafs in neuerer Zeit für Fernsprechzwecke neben den schon länger gebräuchlichen Dr. Gafsner'schen Trockenelementen in ausgedehntem Umfange Hellesen-Patent-Trockenelemente, Type 2, verwendet werden. Auch im letzten Betriebsjahre haben diese beiden Elementensorten befriedigt, wesentliche Unterschiede in ihrer Wirksamkeit und namentlich in ihrer Gebrauchsdauer sind nicht hervorgetreten.

Allerdings hatte die Erwartung nahe gelegen, dafs die Hellesen-Patent-Trockenelemente eine erheblich längere Gebrauchsdauer als die Dr. Gafsner'schen Trockenelemente aufweisen würden, denn bei der früher im Telegraphen-Versuchsamte bewirkten Vorprüfung waren die letzteren — vergl. die Stromkurven Seite 69 des Archivs von 1901 — schon nach etwa 400, die Hellesen-Elemente dagegen erst nach 650 Betriebsstunden so weit erschöpft worden, dafs sie einen für Sprechzwecke ausreichenden Strom nicht mehr hervorzubringen vermochten; die Dauer der Gebrauchsfähigkeit beider Elemente hatte also ungefähr im Verhältnisse von 6 zu 10 gestanden. An Strom waren während der angegebenen Zeiten den Gafsner'schen Elementen 51, den Hellesen-Elementen aber 92 Amperestunden, d. s. 80,4 v. H. mehr entnommen worden.

Die hiernach hervorgetretene auffällige Verschiedenheit des Verhaltens der genannten Elemente im Laboratorium und im praktischen Betriebe bildet einen interessanten Beleg für die vielfach noch nicht genügend gewürdigte Thatsache, dafs in der Regel ein und dasselbe Trockenelement je nach den Betriebsverhältnissen, unter denen es arbeitet, ganz verschiedene Leistungsfähigkeit aufweist.

Im Mikrophonbetrieb ist die Beanspruchung der Elemente aufserordentlich gering. Während des Jahres 1899 wurden von den vorhandenen 184 000 Fernsprechstellen aus 574 Millionen Gespräche geführt, so dafs jedes Mikrophon täglich im Durchschnitte nur 18 mal in Thätigkeit trat. In der Prüfungseinrichtung des Telegraphen-Versuchsamts werden die Elemente hingegen, um die Vorprüfung nicht übermäfsig, u. U. jahrelang, hinzuziehen, täglich 96 mal je 3 Minuten lang geschlossen. Selbst wenn jedes Gespräch bei den Sprechstellen 6 Minuten dauert und die Zahl der Gespräche doppelt so hoch wäre als angegeben, so würde die Beanspruchung der Elemente in der Prüfungseinrichtung und im Betrieb immer noch sehr ungleichartig sein, zumal der Widerstand der Mikrophonstromkreise im allgemeinen etwa 10 Ohm beträgt, während zur Schliefsung der Elemente in der Prüfungseinrichtung mit Rücksicht auf die Kürze der verfügbaren Zeit nur 5 Ohm angewendet werden.

Die Art der Einwirkung solcher Verschiedenheiten der Betriebsverhältnisse auf die Leistungsfähigkeit der Trockenelemente dürfte nicht in allen Fällen die gleiche sein. Eine wichtige Rolle spielt in dieser Hinsicht die von der Beschaffenheit des Depolarisators, von der Möglichkeit eines Abzugs der im Element entstandenen Gase ins Freie u. s. w. abhängende Fähigkeit der Trockenelemente, sich während der Betriebspausen von selbst wieder zu erholen. Elemente mit hervorragender Erholungsfähigkeit, zu denen nach den gemachten Erfahrungen unzweifelhaft die Gafsner'schen Trockenelemente gehören, entwickeln im Betriebe wegen der zwischen den einzelnen Gesprächen vorhandenen sehr ausgedehnten Ruhepausen weit mehr Energie als im Laboratorium, wo eine Entladung mit so langen Unterbrechungen nicht stattfindet. Umgekehrt liefern vielfach Elemente, die zwar — etwa wegen der gröfseren Abmessungen — beträchtlichen Energieinhalt, aber geringeres Erholungsvermögen besitzen, im Laboratorium günstige Mefsergebnisse, wogegen sie im Betriebe sich weniger bewähren.

Die Trockenelemente verhalten sich hiernach ähnlich wie Sammler, deren Kapazität bekanntlich je nach der Höhe der Lade- und Entladeströme sehr verschieden ist. Die Sammlerfabrikanten geben aus dem Grunde für jede Sammlertype mehrere Kapazitäten an, die ja nur für eine bestimmte Lade- und Entladestromstärke gelten. Für Trockenelemente ist ein solches Verfahren nicht üblich, es wird vielmehr meist nur ermittelt, wieviel Strom die Elemente bei der für sie günstigsten Betriebsweise zu erzeugen vermögen. Da dies häufig eine Entladung mit ganz geringen Unterbrechungen oder gar mit Dauerstrom von erheblicherer Stärke ist, so werden in den Angeboten von Trockenelementen über deren Leistungsfähigkeit sehr oft Angaben gemacht, die sich bei der Prüfung der Elemente mit längeren Betriebspausen und schwachen Strömen als gänzlich unzutreffend herausstellen.

Abgesehen von der Erholungsfähigkeit wird die Lebensdauer der Trockenelemente hauptsächlich von der gröfseren oder geringeren Schnelligkeit beeinflufst, womit der innere Verderb fortschreitet, dem alle solche Elemente im Laufe der Zeit unterliegen. In dieser Beziehung sei darauf hingewiesen, dafs die Trockenelemente fast niemals länger als höchstens zwei bis drei Jahre für Mikrophonzwecke brauchbar geblieben sind, auch wenn sie bei so schwach benutzten Sprechstellen untergebracht waren, dafs eine Erschöpfung durch

den Betrieb kaum angenommen werden konnte. Ferner dürfte hierher die mehrfach beobachtete Erscheinung gehören, dafs von Trockenelementen genau gleicher Bauart, aber verschiedener Abmessungen sehr grofse Typen trotz ihres erheblichen Energieinhalts doch nicht länger gebrauchsfähig blieben als die Typen mittlerer Gröfse. So haben die grofsen Hellesen-Patent-Trockenelemente, Type 1, in der Prüfungseinrichtung des Telegraphen-Versuchsamts, wo die Entladung in verhältnifsmäfsig kurzer Zeit erfolgte, eine weit gröfsere Strommenge hergegeben als die Elemente der kleineren Type 2, gleichwohl aber im Betriebe nicht länger als die letzteren vorgehalten.

Der innere Verderb, der sich insbesondere in der Zunahme des Widerstandes und der Verringerung der Spannung sowie im Auswachsen von Salzen und dem Austritte von Feuchtigkeit äufsert, wird in hohem Grade durch die Verwendung unreinen Materials zu den wirksamen Bestandtheilen der Elemente begünstigt. Ferner vermögen zu seiner Beschleunigung schon geringe Konstruktionsfehler beizutragen, und der Erfinder bedarf reicher Erfahrungen und langjähriger Beobachtungen, ehe er alle Umstände erkannt hat, von denen die Leistungsfähigkeit seiner Elemente abhängt. Sehr wichtig ist z. B. das Mafs der im Elektrolyt enthaltenen Feuchtigkeit, eine geringe Menge zu viel oder zu wenig kann die Lebensdauer des Elements erheblich herabmindern.

Aus dem Vorstehenden erhellt, eine wie schwierige Aufgabe es ist, ein für den Mikrophonbetrieb durchaus zuverlässiges Trockenelement herzustellen. Es wird daher nicht verwundern, dafs unter den zahlreichen von der Privatindustrie angebotenen Elementen seither nur sehr wenige den Anforderungen entsprochen haben. Insgesammt sind im Laufe der Zeit über 100 Arten von Trockenelementen geprüft worden, von denen schon in der Prüfungseinrichtung des Telegraphen-Versuchsamts die meisten nicht befriedigten. Während der weiterhin mit 9 Typen, die sich bei der Vorprüfung besonders ausgezeichnet hatten, im Betriebe vorgenommenen Versuche mufsten wiederum 5 Arten als technisch oder wirthschaftlich nicht vortheilhaft ausgeschieden werden. Nur die oben erwähnten Elemente von Gafsner und von Hellesen (Type 2) haben die Probe in jeder Beziehung bestanden; mit zwei weiteren Arten schweben die Versuche noch. Die Erprobung im Betriebe wird jedesmal gleichzeitig durch zehn Ober-Postdirektionen mit je 200 Elementen ausgeführt, so dafs für die Erlangung richtiger Ergebnisse die denkbar gröfste Gewähr vorhanden ist.

Nach neuerdings getroffenen Anordnungen dürfen auch bei Fernsprech-Nebenstellen, deren Instandhaltung nicht der Reichs-Telegraphenverwaltung obliegt, andere Trockenelemente als die von Gafsner und Hellesen nicht verwendet werden. Diese Einschränkung des sonst geltenden Grundsatzes, den Inhabern der Nebenstellen in der Wahl der technischen Einrichtungen möglichst freie Hand zu lassen, erschien nothwendig, da ungeeignete Elemente die Sprechverständigung in hohem Mafse beeinträchtigen und häufige Störungen hervorrufen, die den gesammten Betrieb der öffentlichen Fernsprechnetze in Mitleidenschaft ziehen.

Der Welthandel.

(Nach einem Aufsatz in Nauticus' Jahrbuche für Deutschlands Seeinteressen 1901.)

Am Ende des 19. Jahrhunderts betrug der Umsatz im Welthandel jährlich 80 bis 90 Milliarden Mark; 100 Jahre früher waren es nur etwa 6 Milliarden und in der Mitte des genannten Jahrhunderts kaum 17 Milliarden. Diese Zahlen beweisen mehr als lange Betrachtungen die gänzliche Umgestaltung,

welche die internationalen Beziehungen der Völker in der letzten Hälfte des verflossenen Jahrhunderts durchgemacht haben.

Die Haupttheilnehmer an diesem gewaltigen Handelsverkehre sind England, Deutschland, die Vereinigten Staaten von Amerika und Frankreich. In zweiter Linie kommen die Niederlande, Rufsland, Belgien, Oesterreich-Ungarn, Italien, die Schweiz, Britisch-Indien, Australasien, China und Japan in Betracht; die übrigen Länder spielen im internationalen Handel eine weniger bedeutende Rolle.

Die nachfolgende Uebersicht zeigt den Antheil der genannten zwei Ländergruppen am Welthandel, wobei zu bemerken ist, dafs die Zahlen den Edelmetallverkehr nicht mit einbegreifen, soweit nicht bei einzelnen Ländern das Gegentheil angegeben ist, und sich auch meist nur auf den sogenannten Spezialhandel beziehen, der nur die Einfuhr für den inländischen Verbrauch und die Ausfuhr inländischer Erzeugnisse umfafst, die blos durchgeführten Waaren aber unberücksichtigt läfst.

Länder	1900 Einfuhr	1900 Ausfuhr	1900 im ganzen	1882 im ganzen
	in Millionen Mark			
Grofsbritannien und Irland	9 369	5 954	15 323	12 039
Deutsches Zollgebiet	5 766	4 611	10 377	6 323
Vereinigte Staaten von Amerika	3 482	6 103	9 585	6 051
Frankreich	3 571	3 303	6 874	6 801
1. Gruppe zusammen	22 188	19 971	42 159	31 214
Niederlande (1899)	3 239	2 675	5 914	2 918
Rufsland	1 874	2 231	4 105	3 838
Belgien	1 717	1 456	3 173	2 376
Oesterreich-Ungarn	1 431	1 625	3 056	2 441
Italien (einschl. des ungemünzten Silbers)	1 376	1 084	2 460	1 927
Schweiz (einschl. Edelmetalle und Münzen)	870	665	1 535	1 123 (im Jahre 1885)
Britisch-Indien (1898, Handel im Seeverkehr ohne Landgrenzhandel) (einschl. Edelmetalle und Münzen)	1 838	2 456	4 294	3 066
Australasien (1898) (einschl. Edelmetalle und Münzen)	1 402	1 606	3 008	2 366
China (1899) (einschl. Edelmetalle und Münzen)	1 716	1 269	2 985	940
Japan (einschl. Edelmetalle und Münzen)	1 207	859	2 066	295
2. Gruppe zusammen	16 670	15 926	32 596	21 290
im ganzen	38 858	35 897	74 755	52 504.

Aus dieser Zusammenstellung ergiebt sich, dafs Frankreichs Handel seit 1882 fast unverändert geblieben ist, dafs sich aber der Handel Englands, Deutschlands und der Vereinigten Staaten von Amerika sehr entwickelt hat. Im Verhältnisse zum Gesammtwelthandel, der sich für 1900 auf 88 Milliarden Mark bewerthen läfst, ist jedoch auch das handelsgewaltige England zurückgeblieben, während Deutschland und die Vereinigten Staaten im Jahre 1900 höhere Verhältnifszahlen zeigen als im Jahre 1882. Es betrug nämlich der Antheil am Gesammtwelthandel des Jahres 1900 in England 17,4 v. H. gegen 19,7 v. H. im Jahre 1882, in Frankreich 7,8 gegen 11,1 v. H., in Deutschland aber 11,8 gegen 10,3 v. H. und in den Vereinigten Staaten 10,9 gegen 9,9 v. H. Durch das Zurückbleiben Frankreichs auf dem Weltmarkt ist Deutschland, das

Anfang der 80er Jahre noch von Frankreich übertroffen wurde, in die zweite Stelle der Welthandelsstaaten gerückt. Eine wesentliche Zunahme ihres Welthandels haben auch China, Japan und Britisch-Indien aufzuweisen, woraus die zunehmende Bedeutung der Ostländer zu erkennen ist.

Je nachdem in einem Lande die Einfuhr oder die Ausfuhr überwiegt, spricht man von einer passiven (ungünstigen) oder einer aktiven (günstigen) Handelsbilanz. Zu den Ländern mit passiver Handelsbilanz gehören England, Deutschland, Frankreich, Belgien, die Niederlande, die Schweiz, Italien, China, Japan; eine aktive Handelsbilanz haben u. a. die Vereinigten Staaten, Rufsland, Oesterreich-Ungarn, Britisch-Indien, Australasien.

Wollte man die Zahlungsbilanz eines Landes einseitig nach der Handelsbilanz beurtheilen, so würde man zu dem ganz unrichtigen Ergebnisse kommen, dafs die grofsen europäischen Industriestaaten mit ihrer Unterbilanz einen fortgesetzten Verlust an Nationalvermögen erleiden und nach und nach verarmen müssen. Selbst das reiche England könnte es nicht allzu lange aushalten, wenn es Jahr für Jahr mehr als 3 Milliarden Mark mehr an das Ausland zu zahlen hätte, als es von diesem empfängt, sofern nicht auf andere Weise der Verlust wieder eingebracht würde. Aber die Einnahmen eines Landes bestehen nicht ausschliefslich aus dem Erlöse der ausgeführten Waaren. Abgesehen von dem Verkehr in Edelmetallen und Münzen und den grofsen Umsätzen im internationalen Kreditwesen überhaupt, kommen die Gewinne im Transportwesen (Schiffsfrachten), in der Seeversicherung, im internationalen Börsen- und Agiohandel, ferner die Verdienste von Kaufleuten, Erfindern, Künstlern u. s. w. im Auslande, die Zinsen für die im Ausland angelegten Kapitalien und die durch den Fremdenverkehr herbeifliefsenden Einnahmen in Betracht. Daher erscheinen gerade die reichsten, wirthschaftlich hoch stehenden Staaten, die aus den genannten Einnahmequellen hohe Gewinne vom Auslande beziehen und diesem dafür Waaren abkaufen, mit einer passiven Handelsbilanz. In Wirklichkeit ist das Nationalvermögen dieser Staaten im Steigen begriffen; ihre Wirthschaftsbilanz ist eine aktive. England besitzt z. B. ungeheuere Kapitalsanlagen im Ausland und ausländische Werthe im Inlande. Etwa 40 Milliarden Mark englisches Geld sind im Ausland in Grund und Boden, Plantagen, Bergwerksanlagen, Fabriken, Eisenbahnen und Handelsunternehmungen angelegt, die einen Jahresgewinn von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Milliarden Mark abwerfen. Auf $1\frac{1}{2}$ Milliarden Mark schätzt man den Gewinn der englischen Rhedereien; dazu treten noch die nicht abzuschätzenden Gewinne aus dem internationalen Bank- und Börsengeschäfte. Auch Deutschland mit einer Unterbilanz von über 1 Milliarde Mark im Waarenhandel besafs nach einer Denkschrift des Reichs-Marineamts (vgl. Archiv v. 1900 S. 899) im Jahre 1899 bereits für 7 bis $7\frac{1}{2}$ Milliarden Mark Kapitalanlagen in fremden Ländern — die Vereinigten Staaten von Amerika nicht eingerechnet —, die jährlich etwa $\frac{1}{2}$ Milliarde Zinsen bringen; die Gewinne der deutschen Rhedereien, unter denen sich die gröfsten der ganzen Erde befinden (Hamburg-Amerika Linie, Norddeutscher Lloyd), schätzt man auf etwa $\frac{1}{4}$ Milliarde Mark im Jahre. Beträchtlich ist ferner der Betrag der in Deutschland verbreiteten ausländischen Effekten und Werthpapiere. Die Schweiz wird für ihre Unterbilanz nicht zum geringsten Theile durch die aus allen Richtungen herbeiströmenden Fremden schadlos gehalten.

Die aktive Handelsbilanz der Vereinigten Staaten von Amerika und Rufslands findet ihre Erklärung vornehmlich in den internationalen Zahlungsverpflichtungen dieser Staaten, zu deren Begleichung besonders Getreide ausgeführt wird, bei den Vereinigten Staaten aber auch in sehr hohem Mafse in der künstlichen Förderung der industriellen Ausfuhr durch ein planmäfsiges Hoch-

schutzzollsystem, wie es zur Zeit von keinem anderen Lande zur Anwendung gebracht wird.

Die Entwickelung des Ein- und Ausfuhrhandels bei den Haupthandelsstaaten zeigt die charakteristische Erscheinung, dafs in den Vereinigten Staaten die Ausfuhr stärker als irgendwo anders anwächst und die Einfuhr zurückgeht oder nur wenig zunimmt, während in England und Deutschland die Erweiterung des Handels in beiden Verkehrsrichtungen stattfindet, und zwar bei der Einfuhr in noch stärkerem Mafse als bei der Ausfuhr.

Den Mittelpunkt des Weltverkehrs bildet noch immer Europa, auf dessen Staaten ungefähr zwei Drittel des Welthandels entfallen. Eine wesentliche Aenderung gegen frühere Jahrhunderte ist in Bezug auf die Verkehrswege insofern eingetreten, als der Schwerpunkt des modernen Welthandels nicht mehr auf dem Lande, sondern auf dem Wasser liegt. Nicht mehr wie ehedem auf den Kontinenten, sondern auf dem Meere spielt sich hauptsächlich der wirthschaftliche Wettkampf der Nationen, die Handelsgeschichte der Neuzeit ab. Nur zu einem kleinen Theile, zu kaum einem Fünftel, vollzieht sich der Welthandel auf dem Landweg, und zwar entfällt dieses eine Fünftel überwiegend auf den Verkehr der europäischen Staaten unter einander. Die Nordsee, die Ostsee, das Mittelländische Meer, das Schwarze Meer, der Atlantische und der Indische Ozean sind die belebtesten Handelsstrafsen des Weltverkehrs. Auch der Handel Deutschlands mit dem Auslande zeigt die Eigenthümlichkeit, dafs der Seeverkehr stärker ist und stärker zunimmt als der Landverkehr. Im Jahre 1894 betrug die Einfuhr Deutschlands zur See 2982 Millionen Mark, die Ausfuhr zur See 1879 Millionen Mark, zusammen 4861 Millionen Mark oder 66,3 v. H. des ganzen deutschen Auslandshandels; im Jahre 1900 belief sich dagegen die Seeeinfuhr auf 4407 Millionen, die Seeausfuhr auf 3023 Millionen, der gesammte Seehandel also auf 7430 Millionen Mark oder auf 69 v. H. des ganzen deutschen Auslandshandels.

Deutschlands Handelsverkehr — die nachstehenden Zahlen umfassen auch den Edelmetallverkehr — ist am umfangreichsten mit Grofsbritannien (840661000 Mark Einfuhr nach Deutschland, 912219000 Mark Ausfuhr aus Deutschland), mit den Vereinigten Staaten von Amerika (1020764000 Mark Einfuhr, 439653000 Mark Ausfuhr), Oesterreich-Ungarn (724332000 Mark Einfuhr, 510730000 Mark Ausfuhr) und Rufsland (716535000 Mark Einfuhr, 324889000 Mark Ausfuhr). Aus diesen vier Ländern empfing Deutschland im Jahre 1900 54,6 v. H. seiner gesammten Einfuhr; nach diesen Ländern sandte es 46 v. H. seiner Ausfuhr. Von besonderer Bedeutung ist Deutschlands Handel ferner mit seinen übrigen Nachbarstaaten, nämlich mit Frankreich, der Schweiz, Belgien, Holland und Dänemark sowie mit Italien, Schweden und einigen aufsereuropäischen Gebieten. Die Einfuhr aus Frankreich betrug im Jahre 1900 305514000 Mark, die Ausfuhr dahin 277629000 Mark, die Einfuhr aus der Schweiz 170505000 Mark, die Ausfuhr dahin 292064000 Mark, die Einfuhr aus Belgien 220507000 Mark, die Ausfuhr dahin 253105000 Mark, die Einfuhr aus Holland 215379000 Mark, die Ausfuhr dahin 395868000 Mark, die Einfuhr aus Dänemark 71450000 Mark, die Ausfuhr dahin 125516000 Mark, die Einfuhr aus Italien 186363000 Mark, die Ausfuhr dahin 127310000 Mark, die Einfuhr aus Schweden 104859000 Mark, die Ausfuhr dahin 138314000 Mark.

Die deutschen Märkte gehören zu den begehrtesten der Erde; für Grofsbritannien, Rufsland, Italien, Oesterreich-Ungarn bilden sie das Hauptabsatzgebiet; auch Frankreich und die Vereinigten Staaten von Amerika führen nur nach England mehr aus als nach Deutschland, wobei nicht aufser Acht zu lassen ist, dafs diese Einfuhren nach England zum grofsen Theil blos Zwischenhandel sind und von England weiter nach anderen Ländern gehen. Auch bei

der Deckung des Waarenbedarfs der fremden Grofsmächte spielt Deutschland eine hervorragende Rolle. Nach Rufsland und Oesterreich-Ungarn exportirt es mehr als irgend ein anderes Land, auf den Märkten der Vereinigten Staaaten von Amerika behauptet es den zweiten Platz (hinter Grofsbritannien); die dritte Stelle nimmt es ein als Einfuhrstaat Grofsbritanniens (hinter den Vereinigten Staaten und Frankreich), Frankreichs (hinter den Vereinigten Staaten und Grofsbritannien) und Italiens (hinter Grofsbritannien und den Vereinigten Staaten).

Wenn oben gesagt wurde, dafs sich der Gesammtwelthandel auf 88 Milliarden Mark beläuft, so ist damit der Ein- und Ausfuhrhandel zusammen gemeint. Jede Waare erscheint bei dieser Berechnung mindestens zweimal (als Ausfuhr des einen und als Einfuhr des anderen Landes). Die im Welthandel wirklich umgesetzten Handelsgüter haben einen Werth von etwa der Hälfte der angegebenen Zahl. Die Menge dieser Güter kann wegen der Verschiedenheit der statistischen Angaben der einzelnen Länder nicht berechnet werden. Da aber in älteren Zeiten fast nur Kostbarkeiten und feinere Genufsmittel (Gewürze, Seide u. s. w.) im internationalen Handel vorkamen, während jetzt auch Massengüter (Getreide, Schlachtvieh, Kohle, Eisen u. dergl.) von Land zu Land und über den Ozean gehen, so ergiebt sich, dafs die im Welthandel bewegten Waarenmengen noch beträchtlich mehr zugenommen haben als die Waarenwerthe.

Besonders wichtig sind in dieser Beziehung die Nahrungsmittel und die Rohmaterialien, welche von den Industriestaaten vom Ausland in grofsen Mengen gekauft werden, um ihre nach Millionen zählenden Arbeiterheere zu nähren und zu beschäftigen.

Deutschlands Einfuhr besteht fast zur Hälfte aus Rohstoffen, welche seine Industrie benöthigt; dagegen erstreckt sich seine Ausfuhr in der Hauptsache (zu etwa zwei Drittheilen) auf Fabrikate verschiedenster Art. Im Jahre 1899 waren unter der Gesammteinfuhr von 5783600000 Mark die Rohstoffe mit 2607100000 Mark, die Nahrungs- und Genufsmittel (einschl. Vieh) mit 1728400000 Mark, die Fabrikate mit 1147600000 Mark, die Edelmetalle mit 300500000 Mark vertreten, dagegen bei der Ausfuhr von im ganzen 4368400000 Mark die Fabrikate mit 2712100000 Mark, die Rohstoffe mit 1016100000 Mark, die Nahrungsmittel mit 478800000 Mark und die Edelmetalle mit 161400000 Mark.

Ungefähr ebenso treten diese Verhältnisse in Grofsbritannien hervor, wo von der Gesammteinfuhr des Jahres 1898 im Betrage von 470379000 Pfd. Sterl. nur etwa ein Fünftel auf Ganzfabrikate, das übrige aber fast ganz auf Nahrungs- und Genufsmittel, auf Rohstoffe und Halbfabrikate entfiel. Dagegen waren bei der Ausfuhr von 233359000 Pfd. Sterl. die Ganzfabrikate mit 70 v. H., die Nahrungsmittel, Rohstoffe und Halbfabrikate aber nur mit 15 v. H., sonstige Waaren ebenfalls mit 15 v. H. vertreten.

Auch Frankreich hat unter seiner Einfuhr von 4472500000 Frcs. zum grofsen Theil Rohstoffe, nämlich 2348500000 Frcs., sowie Nahrungsmittel und Vieh, nämlich 1505600000 Frcs.; dagegen nur 618400000 Frcs. Fabrikate. Umgekehrt überwiegen auch hier bei der Ausfuhr, deren Gesammtbetrag sich auf 3510900000 Frcs. beläuft, die Fabrikate mit 1915800000 Frcs., während die Nahrungsmittel mit 662800000 Frcs. und die Rohstoffe mit 932300000 Frcs. zurücktreten.

Aehnlich liegen die Verhältnisse in Belgien, der Schweiz und anderen kleineren Staaten.

Ein entgegengesetzes Aussehen hat der Auslandshandel der Länder mit vorwiegend landwirthschaftlichen Betrieben. Diese Länder finden in den In-

dustriestaaten willkommene Abnehmer für ihre landwirthschaftlichen Erzeugnisse und ihre Rohstoffe und beziehen von ebendaher die Fabrikate, die sie selbst aus Mangel an einer höher entwickelten Industrie nicht herzustellen vermögen.

Hierher gehört vor allem Rufsland, welches für 458551000 Rbl. Nahrungsmittel und lebende Thiere im Ausland absetzt und solche nur für 109051000 Rbl. einführt, dafür aber für 194779000 Rbl. Ganzfabrikate im Auslande kauft und nur für 32831000 Rbl. ausführt. Die Vereinigten Staaten von Amerika sind in der glücklichen Lage, sowohl von landwirthschaftlichen Erzeugnissen als auch von fertigen Fabrikaten erheblich mehr im Ausland unterzubringen als sie von da einführen. Von den ersteren beträgt die Ausfuhr 853684000 Doll., von den letzteren 290697000 Doll.; dagegen werden nur für 170746000 Doll. Nahrungsmittel und lebende Thiere und für 94800000 Doll. Ganzfabrikate sowie für 74587000 Doll. Luxusartikel u. s. w. eingeführt.

Dafs es einem Lande, selbst einem über einen grofsen Theil der Erde sich erstreckenden Weltreiche, gelingen sollte, sich ganz unabhängig von fremden Märkten zu machen und in wirthschaftlicher Beziehung ein sich selbst genügendes, innerlich abgeschlossenes Ganzes zu bilden, liegt, wenn es überhaupt jemals zu verwirklichen sein sollte, zweifellos noch in weiter Ferne. Alle Mächte der Erde sind noch auf einander angewiesen und können weder die Zufuhr fremder Güter noch die fremden Absatzmärkte für ihre eigenen Erzeugnisse entbehren.

»Die Weiterbildung des Welthandels«, so schliefst der in der Ueberschrift bezeichnete Aufsatz, »liegt aber aufserdem auch im allgemeinsten Interesse der Kultur der gesammten Menschheit. Denn durch die Nutzbarmachung und Vertheilung aller Güter, die die Erde hervorbringt, bietet der Handel einen mächtigen Antrieb zur Bebauung noch jungfräulicher Gebiete, zur Förderung der noch ungehobenen Schätze der Erde und giebt damit zugleich die Möglichkeit, dem Menschen mehr Verbrauchsgüter und Annehmlichkeiten der gleichen wie fremden Zone zu verschaffen, den Lebensgenufs zu verbessern und zu veredeln, die Lebenshaltung in allen Klassen zu erhöhen. Das ist aber die unentbehrliche Grundlage aller wahren menschlichen Kultur und höheren Gesittung.

Dafs der Welthandel in der Zukunft nach dieser Richtung hin noch eine hohe Mission zu erfüllen hat, ist nicht zu bezweifeln, da er, wie die Weltwirthschaft überhaupt, trotz des schon erreichten Umfanges sich immer noch in seinen Anfängen befindet. Die weitere Ausgestaltung wird ungeachtet der nicht ausbleibenden vorübergehenden Rückschläge die Leistungsfähigkeit der ganzen Menschheit zu einer noch mächtigeren Entfaltung bringen, als wir sie in den verflossenen Jahrzehnten der beginnenden Weltwirthschaft gesehen haben.«

KLEINE MITTHEILUNGEN.

Motorwagen auf württembergischen Staatsbahnen. Ueber die Leistungen und die Betriebskosten der auf den Linien der württembergischen Staatseisenbahn-Verwaltung neben den Lokomotiven verwendeten Motorwagen (vgl. Archiv v. 1900 S. 601) enthält der vor kurzem ausgegebene Verwaltungsbericht für das Rechnungsjahr 1900 nähere Angaben.

Von den beiden in Benutzung befindlichen Daimlermotorwagen (Benzin) hat der erste mit 24 Sitzplätzen in 354 Tagen 33420 km, täglich also 94 km

zurückgelegt. Die für den Betrieb erforderlichen Materialausgaben haben 4688 Mark betragen, so dafs auf ein Nutzkilometer 14,0 Pf. und auf ein Platzkilometer (unter der Voraussetzung, dafs der Wagen stets voll besetzt gewesen wäre) 0,6 Pf. Materialkosten entfallen. Der zweite, im April 1900 eingestellte Daimlerwagen mit 30 Sitzplätzen hat in 315 Tagen 59418, d. i. täglich 189 km zurückgelegt. Die Materialausgaben haben 6137 Mark, mithin 10,3 Pf. für ein Nutzkilometer und 0,3 Pf. für ein Platzkilometer betragen.

Die beiden Wagen mit Dampfmotoren (System Serpollet) enthielten 32 bz. 40 Sitzplätze. Der erste Wagen war zum Zwecke gründlicher Instandsetzung sowie zur Anbringung von Verbesserungen 280 Tage aufser Betrieb. In den übrigen 85 Tagen hat er 7670 km (= täglich 90 km) zurückgelegt und hierbei für ein Nutzkilometer an Heizmaterial (Briketts und Holz) 4,3 kg und an Schmieröl 0,034 kg verbraucht. Die Kosten für diese Materialien haben 772 Mark, d. i. 10,1 Pf. für ein Nutzkilometer oder 0,3 Pf. für ein Platzkilometer betragen. Der zweite Serpolletwagen hat in 283 Tagen 31733 oder täglich 112 km durchlaufen. Der Verbrauch an Heizmaterialien betrug 26 cbm = 6500 kg Holz und 92180 kg Kohlen, ferner 296 kg Oel. Die Kosten hierfür beliefen sich auf zusammen 2212 Mark = 7,0 Pf. auf ein Nutz- und 0,2 Pf. auf ein Platzkilometer.

Die Leistungen des mit 56 Sitzplätzen ausgestatteten Akkumulatorenwagens werden für 255 Tage (vom 23. Mai bis 9. September 1900 war er wegen Einbaues einer neuen Batterie und sonstiger Abänderungen aufser Dienst) mit 22613 km angegeben. Auf jeden Tag entfallen somit durchschnittlich 89 km. Zum Betriebe wurden verbraucht an Strom 21136 Kilowattstunden zu 5450 Mark (1 Kilowattstunde zu rund 25,8 Pf.) sowie Schmiermaterial für 56 Mark, was einen Materialaufwand von 24,3 Pf. für ein Nutz- und von 0,4 Pf. für ein Platzkilometer ergiebt.

Zieht man, um durchaus zutreffende Vergleichszahlen zu erhalten, noch das Gewicht der vollbesetzten Wagen unter der Annahme eines Nutzungsgewichts von 70 kg für jeden Platz in Betracht und berechnet hieraus die Materialkosten für das Tonnenkilometer, so erhält man folgende Tabelle:

Bezeichnung der Motorwagen	Zahl der Sitzplätze	Gewicht des vollbesetzten Wagens t (= 1000 kg)	Materialkosten für das Nutz- kilometer Pf.	Platz- kilometer Pf.	Tonnen- kilometer Pf.
Daimler I	24	14,3	14,0	0,6	1,0
- II	30	14,7	10,3	0,3	0,7
Serpollet I	32	20,1	10,1	0,3	0,5
- II	40	20,7	7,0	0,2	0,3
Akkumulatoren	56	32,2	24,3	0,4	0,8.

Hiernach ergiebt sich, dafs die Betriebskosten — wenn man von dem älteren, nur mit 24 Sitzplätzen ausgestatteten Daimlerwagen absieht — sowohl für das Platz- wie für das Tonnenkilometer beim Akkumulatorenbetrieb am höchsten, beim Dampfbetrieb am niedrigsten gewesen sind. Bei dem neuen Serpolletwagen sind sie — absolut und relativ genommen — sehr gering.

Ueber die Thätigkeit der deutschen Eisenbahntruppen in China 1900/01 hielt der Major im Eisenbahnregimente Nr. 3 Bauer, der dem Stabe des Feldmarschalls Grafen von Waldersee während der China-

expedition angehörte, im Vereine für Eisenbahnkunde zu Berlin kürzlich einen durch Lichtbilder erläuterten fesselnden Vortrag, aus dem das »Centralbl. d. Bauverw.« eine Reihe interessanter Einzelheiten mittheilt. Wir geben aus dem Artikel unseren Lesern Folgendes wieder.

Die Landung der in Bremerhaven eingeschifften Truppe erfolgte auf der völlig ungeschützten Rhede von Taku und konnte nur unter grofsen Schwierigkeiten bewerkstelligt werden. Die erste hinausgesandte Compagnie Neumann traf am 15. September 1900 in Tientsin ein und baute dort zunächst eine 3 km lange Schmalspurbahn vom Bahnhofe nach dem deutschen Lager an der Universität. Ihre ausgiebige Thätigkeit begann aber erst mit dem Eintreffen des oberkommandirenden Feldmarschalls am 25. September, von welchem Zeitpunkt ab die Wiederherstellungsarbeiten der in grofsem Umfange zerstörten Bahnlinien Tschilis eifrigst betrieben wurden. Besonders gründlich war die 100 km lange Strecke Yangtsun–Peking zerstört. Gleich hinter dem Bahnhof Yangtsun folgen dem anschliefsenden, damals meilenweit von den ausgeuferten Wassern des Peiho und Tunho bedeckten Flufsgebiete dieser Flüsse drei Brücken von 315 m, 105 m und 210 m Länge, deren gesammtes eisernes Trägerwerk von den Boxern ins Wasser gestürzt worden war. An Oberbaumaterial zeigte sich nur ab und zu eine liegen gebliebene Schiene, alles andere war verschleppt, in der Umgegend vergraben oder verbrannt. Auf dem Bahnkörper lagen die Trümmer von Zügen, umgestürzte, völlig abgetakelte, zerschossene und zerschlagene Lokomotiven, Hunderte von Wagenachsen in wirrem Durcheinander, und von den verbrannten Wagenobergestellen waren nur noch die zerbogenen Eisentheile vorhanden. Die weiter nach Peking folgenden Bahnhofsbauten waren bis auf den Erdboden rasirt, selbst das Erdwerk der Bahnsteige und Rampenanlagen, aber auch das der hohen Erddämme der freien Strecke war auseinandergeschaufelt und abgetragen, um die Wiederherstellung zu erschweren. Zu dieser standen dem Vortragenden eine Compagnie der britischen Bengal Sappers and Miners, eine starke japanische Eisenbahnbau-Compagnie und die deutsche Eisenbahnbau-Compagnie Neumann zur Verfügung; zwei weitere deutsche Compagnien waren Anfang November zu erwarten. Nach dem Vertheilungsplane für die Arbeiten sollten die Engländer von Peking nach Föngtai und einige Kilometer darüber hinaus vorarbeiten, von dort die Japaner bis zum Zusammentreffen mit den Deutschen; den letzteren war der bei weitem schwierigste Theil der Arbeit, der Bau von Yangtsun über Lofa-Langfang nach Anting zugedacht, mit zahlreichen Brücken, darunter den drei vorerwähnten mit im ganzen auf 630 m Konstruktionslänge abgestürzten Trägerwerken. Nach Ueberwindung zahlloser Hindernisse gelang es, die gestellte Aufgabe innerhalb der festgesetzten Frist zu lösen. Grofs und berechtigt war der Stolz aller Betheiligten bei der ersten Einfahrt in den Bahnhof vor dem Himmelstempel in Peking am 9. Dezember, zu der Tausende von Chinesen herbeigeströmt waren, um zu sehen, ob denn wirklich die »rothen Teufel« mit ihrem »Dampfdrachen« wieder da wären, die sie mit der so gründlichen Zerstörung der Bahn für immer verscheucht zu haben glaubten. Am 15. Dezember vollzog sich die feierliche Eröffnung des Betriebs, der zunächst auf der Strecke Yangtsun–Peking von der deutschen Compagnie Neumann bewerkstelligt wurde, während die Russen mit ihrem Ussuri-Eisenbahnbataillon den Betrieb auf der Strecke Tonku–Yangtsun und, nach Wiederherstellung der Strecke Tonku–Hanku, auch auf dieser Linie und jenseits des Chaoho von Hanku bis Shankaikwan ausübten.

Major Bauer schlofs seinen mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vortrag mit dem Hinweise, die junge deutsche Eisenbahntruppe habe drüben in China auf allen Gebieten des derzeitigen Kriegseisenbahnwesens bewiesen, dafs sie

auf der Höhe ihrer Aufgaben stehe und dafs sie verdiene, als kriegsbrauchbares Werkzeug in der Hand der obersten Heerführung angesehen zu werden; das sei vom oberkommandirenden Feldmarschall, von den Heerführern, den Offizieren und Mannschaften aller Kontingente vollauf anerkannt worden.

Die deutsche Handelsflotte im Jahre 1901. Das Kaiserliche Statistische Amt hat unlängst ein Tabellenwerk über den Bestand der deutschen Seeschiffe am 1. Januar 1901 veröffentlicht. Danach bestand an diesem Tage die gesammte deutsche Kauffahrteiflotte, mit Ausschlufs der Schiffe unter 50 cbm oder 17,65 Reg.-Tons, aus 3883 Schiffen mit 2826400 Reg.-Tons Brutto-Raumgehalt und 50556 Mann Besatzung. Dem Raumgehalte nach entfallen hiervon mehr als $^3/_4$ auf die Dampfschiffe, während in den Rest sich Segelschiffe und Schleppschiffe, etwa im Verhältnisse wie 8 zu 1, theilen. Der Anzahl nach ist das Verhältnifs dagegen fast umgekehrt; nur etwas über $^1/_3$ aller sind Dampfschiffe.

Im Vorjahre war das Verhältnifs des Raumgehalts der Segelschiffe zu dem der Schleppschiffe noch 11 : 1; seitdem haben die Schleppschiffe doppelt so viel an Raum gewonnen, als die Segelschiffe verloren haben.

Der bei weitem gröfste Theil der deutschen Seehandelsflotte gehört den beiden Hansestädten Hamburg und Bremen. Ueber 80 v. H. der ganzen Tonnage kommt auf die beiden Seestädte, davon 1443976 Reg.-Tons oder 51 v. H. auf Hamburg allein und 883860 Reg.-Tons oder 30 v. H. auf Bremen. Der Antheil Hamburgs an der Dampferflotte allein ist sogar noch gröfser, er beträgt 1186470 Reg.-Tons oder 54 v. H., derjenige Bremens 617291 Reg.-Tons oder 28 v. H. Neben diesen beiden grofsen Städten kommen, allerdings in weitem Abstand, eigentlich nur noch Flensburg mit 4 v. H., Stettin mit 3 v. H. und Kiel mit 2 v. H. Antheil an der deutschen Dampfertonnage in Betracht. Dann folgen Geestemünde und Danzig mit 1 v. H., während Schleswig, Lübeck und Oldenburg schon weit unter 1 v. H. bleiben.

Auch bei der Seglerflotte stehen Hamburg und Bremen an erster Stelle, doch ist hier das Uebergewicht Hamburgs nicht so bedeutend wie bei den Dampfern. Hamburg besitzt 40 v. H., Bremen dagegen 31 v. H. der gesammten Segelschiffstonnage. Daneben sind in erster Linie nur noch die oldenburgischen Weserhäfen Elsfleth und Brake mit einem Antheile von 7 v. H. und 4 v. H. sowie Rostock mit 3 v. H. und Emden mit 2 v. H. von Bedeutung. Barth, Stralsund, Geestemünde und Papenburg bleiben schon unter 1 v. H. — Die Seglerflotte ist bekanntlich ständig in der Abnahme begriffen; zugenommen hat sie gegen das Vorjahr nur in Hamburg und Emden.

Die See-Schleppschiffahrt beschränkt sich fast ausschliefslich auf Hamburg und Bremen, und zwar steht hier Bremen an erster Stelle mit 56 v. H. Der Antheil Hamburgs beträgt nur 39 v. H.

Was die Gröfse der Schiffe anbetrifft, so kommen für die grofsen Seeschiffe auch wieder nur Hamburg und Bremen in Betracht. Obwohl Bremen in den gröfsten Dampfern Hamburg gegenüber nur um einen zurücksteht — Bremen besitzt 10, Hamburg 11 Dampfer mit mehr als 10000 Reg.-Tons —, hat Hamburg doch durchschnittlich um etwa 20 v. H. gröfsere Dampfschiffe. Bremen hat dagegen eine verhältnifsmäfsig stärkere Besatzung, da es mehr Passagierdampfer besitzt. Umgekehrt ist das Verhältnifs bei den Seglern. Hamburg hat $2^1/_2$ mal so viel Segelschiffe als Bremen, und doch sind die Segelschiffe Bremens durchschnittlich doppelt so grofs als die Hamburgs.

Im Alter seiner Dampferflotte scheint Bremen günstiger dazustehen als Hamburg. Während dort 7 Jahre die mittlere Altersgrenze bilden, d. h. etwa

gleich viele Schiffe ein Alter unter und über 7 Jahre haben, sind in Hamburg 60 v. H. der Dampfer 7 und mehr Jahre alt. Bei den Segelschiffen halten sich die Altersklassen unter und über 15 Jahre in beiden Städten fast genau das Gleichgewicht.

Das Hauptmaterial ist bei den grofsen Dampferflotten Hamburgs und Bremens natürlich in überwiegendem Mafse Stahl. In beiden Seestädten sind 74 v. H. der Dampfschiffe ganz aus Stahl erbaut, der Rest bis auf je eine Ausnahme, einen kleinen hölzernen Dampfer, aus Eisen. In den weniger bedeutenden Seehäfen, namentlich im Ostseegebiet, überwiegt noch das Eisen als Hauptmaterial. Dampfschiffe, deren Hauptmaterial ganz oder theilweise aus Holz besteht, giebt es in der ganzen deutschen Seehandelsflotte überhaupt nur noch 9; im Vorjahre waren es 11.

Bei den Segelschiffen herrscht dagegen durchaus das Holz als Baumaterial vor: nahezu 80 v. H. aller sind aus Holz erbaut. Im Ostseegebiete kommen fast nur hölzerne Segelschiffe vor, und auch im Nordseegebiete sind noch nicht 23 v. H. aus Eisen oder Stahl. Auffallend ist in dieser Beziehung das Verhältnifs von Hamburg und Bremen. Während auch in Hamburg die hölzernen Segelschiffe vorherrschen — nur 43 v. H. sind von Eisen oder Stahl — sind in Bremen mehr als $^2/_3$ aller Segelschiffe ganz von Stahl oder Eisen und von diesen die Mehrzahl sogar aus Stahl erbaut.

Die Schleppschiffe sind mit ganz geringen Ausnahmen aus Stahl oder Eisen erbaut, und zwar zur gröfseren Hälfte aus Stahl.

Chronometer führt im ganzen noch nicht der dritte Theil aller Seeschiffe, zwar 58 v. H. der Dampfer, doch nur 16 v. H. der Segler. Zwei Chronometer hatten 11 v. H. aller Dampfer und 4 v. H. aller Segelschiffe. Ein oldenburgisches Segelschiff hatte drei Chronometer, während nur ein Dampfer, »Friedrich der Grofse« des Norddeutschen Lloyd, drei Chronometer an Bord hatte.

Im letzten Jahrzehnt hat die deutsche Handelsflotte an Raumgehalt um mehr als die Hälfte zugenommen, während die Zahl der Schiffe nur um etwas über 6 v. H. gestiegen ist. Für das Nordseegebiet beträgt die Zunahme sogar $^3/_4$ des früheren Raumgehalts, während das Ostseegebiet eine Abnahme von fast 23 v. H. aufweist. Die ganze Zunahme kommt auf die Dampferflotte, die sich, im ganzen genommen, seit zehn Jahren mehr als verdoppelt hat. Auch hier ist die Zunahme für das Nordseegebiet allein noch bedeutend gröfser, sie beträgt beinahe 135 v. H., während das Ostseegebiet nur um etwas über die Hälfte an Dampferraum gewonnen hat. Die Seglerflotte ist dagegen in der Abnahme begriffen. Im Ostseegebiet ist der Raumgehalt um 83 v. H. zurückgegangen, die Zahl der Segelschiffe um 473, d. i. um mehr als die Hälfte. Im Nordseegebiete zeigt sich dagegen eine geringe Zunahme. Die Schleppschiffe haben ihren Raumgehalt in den letzten zehn Jahren mehr als vervierfacht.

BERLIN. GEDRUCKT IN DER REICHSDRUCKEREI.